



## CONDUÇÃO DAS PODAS DO CAFEIEIRO IRRIGADO POR GOTEJAMENTO CULTIVADO NO CERRADO DE MINAS GERAIS

André Luís Teixeira Fernandes<sup>1</sup>, Felipe Santinato<sup>2</sup>, Roberto Santinato<sup>3</sup>, Victor Michelin<sup>3</sup>

1. Eng. Agrônomo, Ms. Irrigação e Drenagem, Dr. Engenharia Agrícola, Professor e Pesquisador – Universidade de Uberaba, Av. Nenê Sabino, 1801 – Bloco M, CEP 38055 - 500, Uberaba, MG. Fone: (0xx34) 3319 8963, Fax: (0xx34) 3314-8910. E-mail: (andre.fernandes@uniube.br)
2. Agronomando, UNESP, Jaboticabal – SP. E-mail: fpsantinato@hotmail.com
3. Engenheiro Agrônomo e Pesquisador, MAPA – Procafé, Campinas - SP. E-mail: (robertosantinato@agricultura.gov.br)
4. Agronomando, UNESP, Jaboticabal – SP. E-mail: (vi\_michelin@hotmail.com)

Recebido em: 06/10/2012 – Aprovado em: 15/11/2012 – Publicado em: 30/11/2012

### RESUMO

O cafeeiro cultivado em livre crescimento apresenta redução da produtividade após a quarta ou quinta safras, uma vez que se verifica queda acentuada e progressiva na razão de área foliar da planta. A prática da poda elimina ramos (ortotrópicos e plagiotrópicos) velhos e pouco produtivos, restabelecendo o equilíbrio entre a área foliar e a massa seca total. As podas mais utilizadas na cafeicultura brasileira são de dois tipos: a poda baixa ou recepa e a poda alta ou decote. No presente estudo, foram avaliados dezesseis tipos de poda, variando-se as alturas de corte do ramo ortotrópico, com e sem esqueletamento e com e sem desbrota em cafeeiros da cultivar Catuaí Vermelho IAC 51, com 11 anos de idade, com a finalidade de verificar o comportamento das plantas em sua recuperação e produção após três safras. Após três safras, conclui-se que quanto maior a altura de corte do ramo ortotrópico, maior é a produção do cafeeiro. O cafeeiro, quando esqueletado, não apresentou diferenças significativas em produtividade quando comparado ao não esqueletado, não justificando sua utilização. A prática da desbrota também pode ser dispensada nas condições do presente estudo, pois não apresentaram diferenças significativas em relação às lavouras não desbrotadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Coffea arabica* L., podas, renovação da lavoura.

### DRIVING PRUNNING IRRIGATED DRIP COFFEE GROWN IN MINAS GERAIS SAVANNA

#### ABSTRACT

Coffee plants cultivated in free growth has reduced productivity after the fourth or fifth crops, since there is gradual and sharp drop in the ratio of leaf area of the plant. The practice of pruning removes old branches (orthotropic and plagiotropic) and unproductive branches, restoring the balance between leaf area and total dry mass.

The pruning more used in Brazilian coffee are: the low or high pruning or neckline. In the present study, it were evaluated sixteen types of pruning, varying the heights of cutting the orthotropic branch, with and without thinning trees in the cultivar IAC 51, 11 years old, in order to check the behavior of plants in their recovery and production after three seasons. After three years, it was conclude that the higher cutting height of the orthotropic branch promove the largest coffee production. The practice of pruning can also be waived under the conditions of this study, since it were no significant differences in relation to crops not cleaned.

**KEYWORDS:** *Coffea arabica* L., pruning, plantation renewal.

## INTRODUÇÃO

Lavouras cafeeiras cultivadas em livre crescimento apresentam redução da produtividade após a quarta ou quinta safras, uma vez que se verifica queda acentuada e progressiva na razão de área foliar da planta (BRAGANÇA, 2005). A poda, portanto, elimina ramos (ortotrópicos e plagiotrópicos) velhos e pouco produtivos, restabelecendo o equilíbrio entre a área foliar e a massa seca total da planta (BRAGANÇA, 2005; RONCHI et al., 2007). A poda contribui, ainda, para melhorar o arejamento e a entrada de luz no interior da copa, facilitar os tratos culturais, recuperar plantas que não atendam aos padrões técnico-econômicos desejáveis, reduzir a altura das plantas e facilitar a colheita (FERRÃO et al., 2004).

A causa fisiológica mais associada ao depauperamento dos cafeeiros é o esgotamento progressivo das plantas ao longo dos ciclos bienais ou trienais de produção (CARVALHO et al., 1993). Para contornar os problemas adversos causados pelo fechamento do cafezal, é necessária a adoção de alguma técnica de manejo da lavoura por meio de podas ou da eliminação de ruas.

Na tentativa de superar esse problema, os produtores vêm adotando diversas tecnologias, dentre as quais se destaca a utilização de podas, visando a recuperação da planta através do desenvolvimento de novos ramos (RENA et al., 1998), já que a recuperação das lavouras através de podas proporciona retorno de capital num período mais curto comparando-se com erradicação em novo plantio. A poda pode trazer outros benefícios, como a melhoria nutricional, com a reciclagem de nutrientes e a conservação dos solos. Os tecidos lenhosos do cafeeiro são ricos em nutrientes; assim, o material podado deve ser deixado na superfície do terreno para o reaproveitamento. O período após a poda deve coincidir com a estação das águas; dessa forma, o material deixado sobre o solo dará boa proteção, evitando-se a erosão e a lixiviação de nutrientes (THOMAZIELLO et al., 2008).

As podas mais utilizadas na cafeicultura brasileira são de dois tipos: a poda baixa ou recepa e a poda alta ou decote. A recepa, conhecida como poda de renovação, sofre o corte do ramo ortotrópico a uma altura variando de 0,3 m a 1,0 m, eliminando-se totalmente a copa, sendo muito drástica e exigindo mais tempo para a recuperação da planta, provocando maiores perdas na produção durante a fase de recuperação. Por esse motivo, só deve ser feita em último caso, quando não houver a possibilidade de recuperar a lavoura com outro tipo de poda mais leve (GUIMARÃES & THEODORO, 2004). Ela é indicada para lavouras que perderam seus ramos produtivos inferiores devido ao avançado grau de fechamento, e ainda para renovação da copa de cafeeiros depauperados, em recuperação após períodos de maltrato ou adversidades climáticas.

O decote é poda que consiste na eliminação da parte superior da copa do

cafeeiro, através de corte também no ramo ortotrópico, porém, numa altura de 1,25 m a 2,5 m, sendo indicada para lavouras em vias de fechamento e ainda com boa ramificação lateral na parte inferior das plantas. É utilizada para redução da altura das plantas, facilitando pulverizações a colheita, principalmente a mecanizada, e também nas lavouras irrigadas por pivô central. Aplica-se ainda para plantas atingidas por geada de capote (queima da parte superior da planta).

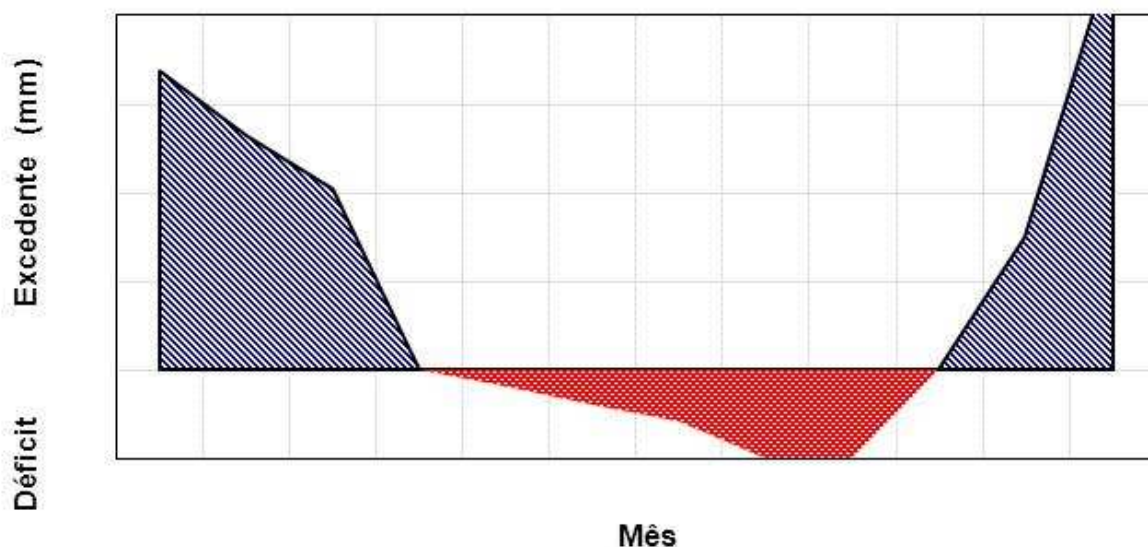
Outro tipo de poda é o esqueletamento, que consiste em corte dos ramos plagiotrópicos à determinada distância do tronco variando de 0,2 a 0,6 m, com a finalidade de recuperar os ramos produtivos do cafeeiro que estavam longos, finos e pouco produtivos. A desbrota é outro tipo de poda que constantemente vêm sendo recomendada por consultores nas lavouras cafeeiras: trata-se da eliminação de ramos ortotrópicos extras, denominados de ramos “ladrões” para evitar que estes utilizem parte das reservas energéticas da planta para seu crescimento prejudicando a produção do cafeeiro. No entanto, este tipo de poda deve ser realizado anualmente e devido à onerosa mão de obra e nem sempre sua execução acarreta em lucratividade para o produtor, sendo assim sua prática contestada. Da mesma forma, a altura de corte da recepa, do decote e a utilização de esqueletamento ou não nas lavouras são práticas recomendadas diferencialmente para cada tipo de lavoura em determinada região e situação (SANTINATO & FERNANDES; FERNANDES, 2008).

No presente estudo, foram avaliados dezesseis tipos de poda, variando-se as alturas de corte do ramo ortotrópico, com e sem esqueletamento e com e sem desbrota em cafeeiros da cultivar Catuaí Vermelho IAC 51, com 11 anos de idade, com a finalidade de verificar o comportamento das plantas em sua recuperação e produção após três safras.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental Izidoro Bronzi, pertencente à ACA (Associação dos Cafeicultores de Araguari), em Araguari, MG, em cafeeiro cultivar Catuaí Vermelho IAC 51 (*Coffea Arabica* L). A lavoura foi estabelecida em 2001, com espaçamento de 3,7 m entre linhas e 0,7 m entre plantas, com 3.861 plantas ha<sup>-1</sup>. O local situa-se nas proximidades das coordenadas geodésicas 18°33'21,9" latitude Sul e 48°12'25" longitude Oeste, na região do cerrado mineiro, com altitude média de 933 m, declividade de 3%, em um Latossolo amarelo distrófico, segundo critérios da EMBRAPA (2006). A lavoura foi irrigada pelo sistema de gotejamento superficial, com manejo da irrigação feito por critérios climatológicos.

Próximo ao experimento está instalada uma estação agrometeorológica automática com medição contínua dos seguintes elementos meteorológicos: umidade relativa, temperatura média, máxima e mínima, radiação solar global, precipitação, velocidade e direção do vento. Os dados são utilizados para o cálculo do balanço hídrico climatológico da região e para o monitoramento ambiental, principalmente para decisões da melhor época para as pulverizações, dependendo dos dados medidos de temperatura, umidade relativa e velocidade de vento. Na Figura 1, consta o extrato do balanço hídrico normal para a região, com déficit hídrico anual de 155 mm, concentrado no período de abril a setembro.



**FIGURA 1** – Extrato do balanço hídrico normal para a região, Campo Experimental Izidoro Bronzi, Araguari, MG.

Os tratamentos avaliados foram: testemunha, onde não foi realizada nenhum tipo de poda (T1); corte do ramo ortotrópico à 2,0; 1,75; 1,5 e 1,25 m, sem desbrota (T2.1 a T2.4); corte do ramo ortotrópico à 1,0; 0,75; 0,5 e 0,25 m, sem desbrota (T2.5 a T2.8); corte do ramo ortotrópico à 2,0; 1,75; 1,5 e 1,25 m, mais esqueletamento e desbrota (T3.1 a T3.4); corte do ramo ortotrópico à 1,0; 0,75; 0,5 e 0,25 m, mais esqueletamento e desbrota (T3.5 a T3.8). Os cortes dos ramos ortotrópicos do cafeeiro efetuados a partir de 1,25 m de altura são denominados popularmente como decotes, abaixo deste valor são denominados recepas. A poda dos ramos plagiotrópicos dos dois lados da linha de café foram efetuadas á 0,4 m de distancia do tronco dos cafeeiros, este processo é denominado de esqueletamento e é utilizado para renovação dos ramos produtivos do cafeeiro. A desbrota é a retirada de ramos ortotrópicos que se formam posterior ao corte do ramo ortotrópico principal, esses ramos são indesejados e vulgarmente conhecidos como ramos “ladrões”, e normalmente causam prejuízos à cultura, pois em sua presença a planta desperdiça parte dos nutrientes para seu crescimento e não para a produção de frutos.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, sendo nove tratamentos e quatro repetições, em parcelas uniformes de 21 plantas, sendo úteis para as avaliações as cinco plantas centrais. A análise estatística dos resultados foi baseada na análise de variância e, quando significativa, foi aplicado o teste de Duncan a 5% de probabilidade.

As avaliações constaram das produções de 2010 (1ª Safra) 2011 (2ª Safra) para as parcelas que passaram por uma única subsolagem, e da produção de 2012 (3ª Safra) para as parcelas que passaram por uma e por duas subsolagens. O café derraçado em cada célula amostral foi separado quanto ao estágio fisiológico, mensurado em recipiente graduado e posteriormente convertido para o equivalente em café beneficiado ( $\text{kg ha}^{-1}$ ), conforme descrito por REIS (2008).

Os demais tratamentos nutricionais, fitossanitários e culturais foram efetuados com

base nas recomendações vigentes para a região pelo MAPA- PROCAFÉ (MATIELLO et al., 2010).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, consta a produtividade dos cafeeiros nas três safras avaliadas, bem como a média das três safras em função dos tipos de poda. Para a primeira safra em estudo os tratamentos esqueletados (T3.1 A T3.8) tiveram produção zero por terem todos os ramos produtivos cortados a 0,4 m de distancia do tronco. Quanto aos tratamentos não esqueletados a produção foi maior quanto mais alto foi a altura do decote, sendo o melhor tratamento o T2 (decote à 2,0 m). As recepas de 1,0 a 1,5 m não apresentaram diferenças significativas entre si. As recepas realizadas com o corte inferior a 1,0 m resultaram em produções inferiores a testemunha. Se compararmos a média de produção dos cafeeiros recepados com a produção dos cafeeiros decotados, verificamos evidente superioridade para os tratamentos decotados para a primeira safra em estudo.

Na segunda safra, os tratamentos esqueletados, podados de 1,0 a 2,0 m de altura apresentaram as maiores produções, juntamente com o tratamento não esqueletado e podado a 1,5 m de altura. Destes destaca-se o tratamento esqueletado podado a 1,75 m de altura com produção de 92,1 sacas de café beneficiadas ha<sup>-1</sup>. Novamente verifica-se que quanto menor a altura de corte menor foi a produção tanto para os tratamentos esqueletados quanto para os não esqueletados, sendo o pior o não esqueletado podado a 0,25 m de altura. Ao compararmos a média geral dos tipos de podas, o decote esqueletado se mostrou superior aos demais. Os tratamentos com desbrota foram superiores aos tratamentos sem desbrota.

Os resultados da terceira safra mostram a recuperação dos tratamentos podados abaixo de 1,0 m de altura, com produções equivalentes aos podados a alturas superiores, principalmente para aqueles que foram esqueletados. De maneira geral as recepas esqueletadas foram superiores a todos os tipos de podas. Os tratamentos desbrotados apresentaram maiores produções que os tratamentos não desbrotados.

Ao se analisar a média das três safras, verificou-se a superioridade do tratamento não esqueletado e podado a 2,0 m de altura. Quanto mais drástica for a poda, maior será o tempo de recuperação da planta, devido ao maior impacto na produção por determinado período. A quantidade da parte aérea eliminada significa, em porcentagem, valor similar ao número de raízes mortas; assim, independentemente da época de amostragem, com a adoção de operações de podas menos drásticas, a porcentagem de raízes vivas são maiores (THOMAZIELLO et al., 2008), refletindo em maiores produções.

Quando se efetua qualquer tipo de poda, principalmente a recepa, modifica-se substancialmente a relação parte aérea/sistema radicular. Como estas duas partes estão em equilíbrio, haverá morte de raízes como forma de restabelecimento deste equilíbrio, havendo morte de raízes, em intensidades proporcionais à natureza da poda (MIGUEL et al., 1984).

Ao compararmos a média dos tipos de podas, conclui-se que para essas condições o decote é a melhor poda a ser utilizada, associado ou não ao esqueletamento. Quanto à desbrota, sua prática não é necessária pois, na média

das três safras, não foram verificadas diferenças significativas em relação aos tratamentos não desbrotados.

**TABELA 1** – Produção do cafeeiro de três safras, bem como a média das três em função dos tipos de poda realizadas ao longo do ciclo produtivo, Campo Experimental Izidoro Bronzi, Araguari, MG.

Tratamento	Produção (Sacas beneficiadas ha <sup>-1</sup> )				R %1	R% 2
	1 <sup>a</sup> Safra	2 <sup>a</sup> Safra	3 <sup>a</sup> Safra	Média das 3 safras		
1) Testemunha	26,6 bc	39,9 cd	46,7 b	37,7 c	10 0	-
2) Podas sem desbrota						
2.1) Decote alto 2,0 m	49,3 a	51,8 bc	68,3 a	56,4 a	+4 9	-
2.2) Decote médio 1,75 m	41,9 ab	58,4 bc	44,6 bc	48,3 ab	+2 8	-
2.3) Decote baixo 1,5 m	35,6 abc	64,7 b	38,2 c	46,1 abc	+2 2	-
2.4) Decote muito baixo 1,25 m	35,7 abc	57,3 bc	48,4 bc	47,1 abc	+2 5	-
Média dos decotes	40,6 a	58 b	49,8 bc	49,6 a	+3 1	100
2.5) Recepa alta 1,0 m	29,1 abc	46,3 c	46,4 bc	40,6 bc	+8	-
2.6) Recepa média 0,75 m	13,9 cd	32,6 cd	56,7ab c	34,4 c	-9	-
2.7) Recepa baixa 0,5 m	3,8 d	36,3 cd	45,1 b	24,7 cd	-34	-
2.8) Recepa muito baixa 0,25 m	3,3 d	9,4 e	43 bc	18,5 d	-51	-
Média das recepas	11,5 b	27,4 c	47,8 c	29,5 bc	-22	-41
3) Podas com esqueletamento e/ou pulmão mais desbrotas com condução de um broto por tronco						
3.1) Decote alto 2,0 m	0	82,8 ab	54,9 bc	45,9 abc	+2 2	-
3.2) Decote médio 1,75 m	0	92,1 a	42 bc	44,7 bc	+1 8	-
3.3) Decote baixo 1,5 m	0	80,7 ab	56,4 abc	45,7 bc	+2 1	-
3.4) Decote muito baixo 1,25 m	0	61,2 b	59 ab	40,0 bc	+6	-

Média dos decotes	0 c	79,2 a	53,1 b	44,1 a	+1 7	-12
3.5) Receita alta 1,0 m	0	64,4 b	68,1 a	44,2 abc	+1 7	-
3.6) Receita média 0,75 m	0	36,4 cd	70,4 a	35,6 c	-6	-
3.7) Receita baixa 0,5 m	0	33,8 cd	70,5 a	34,7 c	-8	-
3.8) Receita muito baixa 0,25 m	0	17,7 de	52,8 abc	23,5 cd	-38	-
Média das receitas	0 c	38,1 c	65,4 a	34,5 b	-8	-31
Média das podas sem desbrota	26 a	42,7 b	48,8 ab	39 a	+3	-
Média das podas com esqueletamento e ou pulmão mais desbrota	0 b	58,6 a	59,2 a	39,3 a	+3	-

\*Tratamentos seguidos das mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade

## CONCLUSÕES

Após três safras, conclui-se que quanto maior a altura de corte do ramo ortotrópico (poda menos drástica), maior é a produção do cafeeiro. O cafeeiro, quando esqueletado, não apresentou diferenças significativas em produtividade quando comparado ao não esqueletado, não justificando sua utilização. A prática da desbrota também pode ser dispensada nas condições do presente estudo, pois foram verificadas diferenças significativas em relação às plantas não desbrotadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGANÇA, S.M. **Crescimento e acúmulo de nutrientes pelo cafeeiro conilon (Coffea canephora Pierre)**. 2005. 99f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

CARVALHO, C. H. S.; RENA, A. B.; Pereira, A. A.; CORDEIRO, A. T. Relação entre a produção, teores de N, P, K, Ca, Mg e amido e a seca de ramos do "Catimor" (Coffea arabica L.). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 28, n. 6, p. 665-73, 1993

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Brasília, DF, 2006 Rio de Janeiro. 412 p.

FERRÃO, R.G.; FONSECA, A.F.A.; FERRÃO, M.A.G.; DE MUNER, L.H.; VERDIN FILHO, A.C.; VOLPI, P.S.; MARQUES, E.M.G.; ZUCATELI, F. Técnicas de produção com variedades melhoradas. Vitória, ES: Incaper. 60p. 2004.

GUIMARÃES, R.J.; MENDES, A.N.G.; THEODORO, V.C.A. **Manejo da lavoura cafeeira**. Lavras: UFLA, 2004. 77p.

MATIELLO, J.B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A.W.R.; ALMEIDA, S.R.A.; FERNANDES, D.R. **Cultura do Café no Brasil, Manual de Recomendações**. Rio de Janeiro e Varginha: Fundação Procafé, 2010. 542p.

MIGUEL, A.E., OLIVEIRA, J.A., MATIELLO, J.B. & FIORAVANTE, N. Efeitos dos diferentes tipos de podas na morte das raízes do cafeeiro. In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 11<sup>o</sup>, Londrina-PR. 1984. **Anais...**, IBC/GERCA, 1984. p. 240-241.

REIS, T.H.P.; SOARES, T.L.; GUIMARÃES, GONTIJO, P.T. Informações úteis no planejamento e no gerenciamento da atividade cafeeira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.29, n. 247, p. 112-27,2008.

RENA, A.B.; NACIF, A. P.; GUIMARÃES, P. T. G.; PEREIRA, A.A. Poda do cafeeiro: aspectos morfológicos, ecofisiológicos e agrônômicos. **Informe Agropecuário**. EPAMIG, 19: 61-70, 1998

RONCHI, C.P.; COMÉRIO, F.; GUARÇONI M., A.; VOLPH, P.S.; VERDIN, A.C.; FONSECA, A.F.A.; DaMATTA, F.M. Efeito de épocas de poda na brotação em clones de café conilon de diferentes épocas de maturação dos frutos. In: V Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, 2007, Águas de Lindóia. **Anais...** . Brasília: Embrapa-Café, 2007.

SANTINATO, R.; FERNANDES, A.L.T.; FERNANDES, D.R. **Irrigação na cultura do café**. 2 ed., Belo Horizonte: O Lutador, 2008, 476p.

THOMAZIELLO, R.A.; PEREIRA, S.P. **Poda e condução do cafeeiro arábica**. Campinas: Instituto Agrônomo, (Série Tecnologia APTA, Boletim Técnico IAC, 203). 2008. 39p.