

## **Colheita mecanizada com diversas passadas 2015**

Eng. Agro. Msc. Felipe Santinato (UNESP Jaboticabal)

Prof. Dr. Renato Adriane Alves Ruas (UFV Rio Paranaíba)

Prof. Dr. Rouverson Pereira da Silva (UNESP Jaboticabal)

Matéria:

Quando chega o momento da colheita do café e opta-se em colher mecanicamente, utilizando uma passada da máquina, o cafeicultor se depara com duas possibilidades:

- 1 – Antecipar a colheita, evitando grande quantidade de frutos secos caídos naturalmente.
- 2 – Atrasar a colheita, objetivando máxima eficiência no processo e quantidade de frutos cereja colhidos.

Na primeira situação, mais utilizada em regiões quentes (temp. média dia e noite superior à 21°C), consegue-se colher maior quantidade de café, no entanto com grande quantidade de verdes. Faz-se isso, pois a velocidade de amadurecimento dos frutos é muito rápida, indo rapidamente para o estágio seco, aumentando as perdas. Nessa situação utiliza-se velocidade operacional baixa (menor que 1.000 m/h) e vibração elevada (maior que 850 rpm). Dessa forma a eficiência é alta mas a desfolha e os demais danos são elevados.

Na segunda situação, há grande queda natural de frutos, mas em contrapartida têm-se elevada eficiência de colheita, pois os frutos se desprendem mais facilmente, e a quantidade de café cereja pode ser maior. Utiliza-se velocidades maiores e vibrações menores, aumentando o rendimento operacional e reduzindo a desfolha. No entanto, a maior permanência dos frutos nos pés exaure a planta, desfolhando-a naturalmente, e com isso reduzindo drasticamente a produtividade na safra seguinte (figura 1).



**Figura 1.** Lavoura altamente produtiva (aproximadamente 80,0 sacas de café ben./ha) em maio de 2014 (A) e em outubro de 2014 (B), após a colheita tardia do café.

Seja uma situação ou a outra, o cafeicultor fica limitado para colher o café. Com uma operação apenas, dependendo da lavoura, têm-se eficiências de 60 a 90%. A eficiência é extremamente variável conforme a produtividade e o estágio de maturação dos frutos. Obviamente em lavouras com produtividade inferiores à 30,0 sacas ben./ha, e maturação uniforme consegue-se eficiências de até 90%.

Para contornar as situações adversas têm-se a possibilidade de utilizar a máquina mais de uma vez. Dependendo da carga e da maturação pode-se utilizar duas ou três passadas, elevando a eficiência de colheita, a quantidade de café cereja colhido e sem promover desfolhas acentuadas. Além disso, a utilização de mais passadas reduz o custo em relação à uma passada devido a ausência de repasse manual. O experimento a seguir, nos mostra a viabilidade desta prática em duas situações. Uma lavoura com 120,0 e a outra com 50,0 sacas de café ben./ha. Em todas as operações utilizou-se velocidade de 1.000 m/h e vibração de 850 rpm.

**Tabelas 1.** Eficiência de colheita em função do número de passadas da colhedora, Patos de Minas, MG.

Passadas	Café (sacas de café ben./ha)			Ef (%)
	Caído	Reman.	Colhido	
Lavoura com 121,54 sacas bem./ha				
1	10,51 a	42,01 c	69,12 c	56,64 c
2	17,46 b	6,38 b	96,09 b	78,98 b
3	17,46 b	1,14 a	101,06 a	83,09 ab
Lavoura com 50,78 sacas de café ben./ha				
1	5,12 a	11,39 c	34,30 c	67,20 c
2	5,80 a	4,47 b	40,12 b	79,10 b
3	5,96 a	0,96 ab	43,44 a	85,70 a
CV %	4,26	22,74	11,99	12,88

Fonte: Santinato et al., 2013a (39° CBPC)

**Tabela 2.** Custo operacional em função do número de passadas da colhedora, Patos de Minas, MG.

Passadas	Custo (R\$ ha <sup>-1</sup> )	
	Própria	Alugada
Lavoura com 121,54 sacas ben./ha		
1	5.489,39 b	5.755,76 b
2	3.851,02 a	4.383,75 a
3	3.975,36 a	4.775,03 a
Colheita manual	9.032,85 c	9.032,85 c
Lavoura com 50,78 sacas ben./ha		
1	2.187,56 a	2.453,92 a
2	2.250,87 a	2.783,60 a
3	2.543,97 a	3.343,64 b
Colheita manual	4.375,20 b	4.375,20 c

A seguir (tabela 3) têm-se um estudo dos danos às plantas promovidos pela colheita mecanizada do café com até seis passadas e a colheita manual. Utilizou-se até seis passadas para verificar o efeito extremo de desfolha que a colheita pode promover.

Notou-se que a colheita mecanizada com até duas passadas promoveu desfolha igual à colheita manual. A partir de três passadas a desfolha foi maior, no entanto não acentuadamente. Deve-se esclarecer que em todas as operações utilizou-se vibração elevada (850 rpm) e velocidade baixa (1.000 m/h), o que eleva os danos.

Quando se trabalha com a colheita seletiva do café (SILVA, F.M et al., 2013) utiliza-se velocidades maiores e vibrações menores, reduzindo os danos e viabilizando ainda mais a colheita com várias passadas.

Na colheita seletiva, comumente remove-se as varetas da parte de baixo do cafeeiro até o ponto que não há predominância de frutos cerejas. Inicia-se a primeira passada, geralmente com as varetas só em cima, operando com velocidades de 1.300 a 1.600 m/h e vibrações inferiores à 700 rpm.

Na segunda passada, dependendo da maturação e se irá proceder a terceira passada ou não, recoloca-se as varetas e opera-se em regulagens variáveis, dependendo da carga.

**Tabela 3.** Danos causados às plantas decorrentes das colheitas mecanizadas com uma a seis operações da colhedora e colheita manual, em duas lavouras de café, Patos de Minas, MG.

Número de operações da colhedora	Lavoura 120,0 sacas	Lavoura 50,0 sacas
	Danos causados às plantas	
	(kg planta <sup>-1</sup> )	
1	0,57 Aa	0,68 Aa
2	1,15 Ab	1,02 Ab
3	1,43 Ac	1,37 Ac
4	1,65 Ad	1,67 Ad
5	1,82 Ade	1,94 Ae
6	1,94 Ae	2,16 Ae
Colheita manual	0,98 Ab	0,98 Ab
CV (%)	7,37	6,42

\*Médias seguidas por mesmas letras minúsculas, comparadas nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade. Médias seguidas por mesmas letras maiúsculas, comparadas nas linhas, não diferem entre si, pelo teste t à 5% de probabilidade.

Outro ponto importante que tem chamado a atenção dos produtores e consultores é a utilização das mangueiras na ponta das varetas. Essas são utilizadas em duas situações:

1 – Em lavouras adultas deve-se colocar as mangueiras na ponta das varetas que se localizam no terço superior (10 cm para dentro e 10 cm para fora da vareta, utilizando varetas curtas). No terço superior os ramos laterais e o principal são herbáceos, portanto requerem mais cuidado, além de terem frutos presentes próximos ao tronco. As varetas com mangueiras substituem as varetas longas, que machucam demasiadamente os ramos, os quebrando. As varetas que alcançam o terço inferior não precisam ter mangueiras, pois ali o café está longe do tronco, e os frutos podem ser derriçados com varetas curtas.

2 – As lavouras novas são predominantemente compostas por ramos herbáceos. Ou seja, nela o café se encontra mais próximo do tronco em grande parte dos ramos. Por isso as mangueiras devem ser colocadas em mais varetas (para não errar coloca-se em todas). Uma grande observação é remover as varetas (remover as coroas) que alcançam a ponteira dos cafés novos, deixando-as livres da ação da colheita. Isto para evitar a quebra das ponteiros, que condiciona em grande redução da produtividade na safra seguinte.

O experimento a seguir mostra o benefício promovido pela utilização das mangueiras.

**Tabela 4.** Utilização de mangueiras na ponta das varetas, Presidente Olegário, MG.

Tratamentos	Eficiência de colheita (%)	Danos às plantas (kg planta <sup>-1</sup> )
Haste curta	71,69 c	1,38 b
Haste longa	78,16 ab	1,76 ab
Extensor de 4,0 cm	80,4 ab	1,47 b
Extensor de 7,0 cm	75,17 bc	1,45 b
Extensor de 10,0 cm	84,50 a	1,44 b
Colheita manual	-	2,10 a
CV (%)	4,16	16,61

Fonte: Santinato et al., 2014b (40° CBPC)

Um paradigma da colheita mecanizada do café é a possibilidade de colher lavoura de primeira safra. Sabe-se que a colheita mecanizada em lavouras de primeira safra pode danificar muito as plantas além de derrubar mais café no chão. Hoje temos adaptações nas colhedoras que possibilitam a colheita nessa situação. Dentre as adaptações temos o rebaixamento do “cocho”, utilização de varetas mais curtas (35 ou 40 cm) e aproximação dos cilindros. O trabalho a seguir mostra o aumento da eficiência de colheita com a utilização de uma colhedora adaptada pela firma Nivalmag:

**Tabela 5.** Colheita mecanizado do café com colhedora comum e adaptada em lavoura de primeira safra – Buritizeiro, MG.

Tratamentos	Caído	Remanescente	Colhido
Lavoura com 30% de verde e 18% de seco			
Nivalmag	12,69 a	9,82 b	77,48 a
Comum	7,61 a	45,83 a	46,56 b
Lavoura com 21% de verde e 31% de seco			
Nivalmag	4,75 b	2,94 b	92,31 a
Comum	9,92 ab	44,14 a	45,93 b
CV (%)	39,06	38,69	16,76

Fonte: Santinato et al., 2014a (40° CBPC)

Apesar de ter sido realizada em lavoura irrigada por Pivô em uma região quente (plantas com 1,55m) verificou-se que nas plantas menores (replanta), com 0,6 a 0,8 m, a eficiência foi a mesma. Além de colher melhor os danos não aumentaram e foram menores que o da colheita manual.

Cada lavoura é uma história, e tem suas particularidades, portanto não há receita de bolo para definir o método ideal de colheita, dessa forma sugere-se ao cafeicultor procurar um consultor de café também no momento da colheita.