

## COLHEITA MECANIZADA DO CAFÉ UTILIZANDO ATÉ 3 PASSADAS DA COLHEDORA EM LAVOURAS DE PRIMEIRA SAFRA

SANTINATO, F. Engenheiro Agrônomo, Msc. Doutorando Agronomia UNESP Jaboticabal, SP.; ORMOND, A.T.S. Engenheiro Agrícola, Doutorando Agronomia UNESP Jaboticabal, SP; SILVA, R.P. Prof. Dr. UNESP Jaboticabal.; SANTINATO, R. Engenheiro Agrônomo, Pesquisador e Consultor Santinato & Santinato Cafés Ltda., Campinas, SP; COSTA, T.M. Acadêmica em Agronomia, UNESP Jaboticabal, SP.

Há a necessidade de se substituir a colheita manual pela colheita mecanizada em lavouras de primeira safra. Além disso, esta substituição deve ser total, eliminando a necessidade de repasse manual. Para tanto, o aumento do número de operações mecanizadas pode elevar a quantidade de café colhido, notadamente quando procedido com colhedoras adaptadas para esta situação. Objetivou-se neste trabalho verificar a viabilidade de se colher com mais de uma operação da máquina, lavouras de primeira safra, utilizando colhedora convencional e adaptada.

O trabalho foi realizado na Fazenda AgroFava, no município de Catalão, GO, na região do Cerrado Goiânio, com altitude média de 955 m. Utilizou-se lavoura de café da cultivar Catuaí Vermelho IAC 144, plantadas em 2013, em círculo, irrigadas via Pivô central e dispostas no espaçamento de 3,7 m entre linhas e 0,5 m entre plantas, totalizando 5.405 plantas ha<sup>-1</sup>. A lavoura apresentava 1,57 m de altura, altura de inserção dos ramos plagiotrópicos basais de 29,2 cm de altura, produtividade de 82,4 sacas de café ben. ha<sup>-1</sup> e 44,4; 47,1 e 8,5% de frutos nos estádios verde, cereja e seco, respectivamente.

O trabalho foi constituído de sete tratamentos em esquema fatorial 2 x 3 + 1, delineados em blocos ao acaso, com cinco repetições, totalizando 35 parcelas. Sendo duas colhedoras automotrizes (convencional e adaptada), três operações da colhedora (1, 2 e 3 operações), além de um tratamento colhido manualmente.

Em ambas as colhedoras as velocidades operacionais e vibrações das hastes foram: 1.000m h<sup>-1</sup> e 1.000 rpm; 1.300 m h<sup>-1</sup> e 800rpm (nas duas operações) e 1.300 m h<sup>-1</sup> e 700 rpm (nas três operações) para uma, duas e três operações, respectivamente.

Primeiramente determinou-se a produtividade da lavoura por meio da derriça manual de toda a carga pendente das cinco parcelas do tratamento Colheita manual. Para isso, colocaram-se panos de “derriça” de aproximadamente 2,5m x 2,0 m sob a copa das plantas, dos dois lados da linha de café de forma que um sobrepusesse o outro. Após isso, os frutos foram derriçados dos pés. O volume de café colhido foi pesado e dele retirou-se uma alíquota de 2,0 L para as determinações do estádio de maturação, separando os frutos nos estádios verde, cereja e seco.

Avaliou-se a produtividade inicial do cafeeiro, as quantidades de café caído, remanescente, colhido, eficiência de colheita, danos às plantas e número de ramos quebrados. De posse dos dados procedeu-se à análise de variância e quando procedente, empregou-se o teste de médias de Tukey, ambos a 5% de probabilidade.

### Resultados e conclusões

Não houve diferença na quantidade de café caído entre as colhedoras avaliadas quando operadas uma e duas vezes. Quando operou-se pela terceira vez a colhedora adaptada permitiu que maior quantidade de café caísse no chão. Como em ambas, a velocidade operacional foi a mesma, pode-se apontar a causa deste aumento de café caído como sendo decorrente da elevação da quantidade de café derriçado já que a maior quantidade de café derriçado interfere diretamente no sistema de recolhimento interno da máquina.

As adaptações realizadas na colhedora reduziram em 55% a quantidade de café remanescente quando operou-se a máquina apenas uma vez. Apesar disto, a quantidade remanescente ainda foi de 18,6% (15,3 sacas de café ben. ha<sup>-1</sup>), demandando o repasse manual ou ainda nova operação mecanizada.

Quando operou-se duas vezes, a quantidade de café remanescente foi semelhante entre as duas colhedoras (12,6%). No entanto, com três operações a colhedora adaptada reduziu em 60% o café remanescente, em relação à convencional chegando à 8,2% (6,8 sacas de café ben. ha<sup>-1</sup>). Notou-se que a medida que elevou-se o número de operações reduziu-se a quantidade de café remanescente.

A colhedora adaptada colheu mais café que a convencional quando operada apenas uma vez (44% a mais). Com duas e três operações as colhedoras colheram a mesma quantidade de café, chegando a colher na média das duas colhedoras 72,5 e 71,85%. Ou seja, a colhedora convencional precisa de duas operações para obter eficiência semelhante à colhedora adaptada operando uma única vez.

A colhedora adaptada derriçou 39,1% a mais, igualmente e 15,9% a mais que a colhedora convencional, com uma, duas e três operações, respectivamente. Apesar do aumento do número de operações não ter elevado a quantidade de café colhido, notadamente na colhedora adaptada, houve aumento na quantidade de café derriçado. O aumento na quantidade de café derriçado foi de 6% a cada passada da máquina adaptada. Já para a colhedora convencional o aumento foi de 42% com duas operações em relação a uma e sem diferença de três para duas.

Dessa forma têm-se que o aumento do número de operações eleva a quantidade de café derriçado pela colhedora, no entanto sem elevar com a mesma intensidade a quantidade de café colhido. Tal fato evidencia que os maiores problemas com a colheita mecanizada do café encontram-se no sistema de recolhimento interno da máquina, bem como na capacidade que ela tem de retê-los em seu interior. Ou seja, há a necessidade de realizar mais experimentos com a finalidade de reduzir a quantidade de café caído.

**Tabela 1.** Quantidades de café caído, remanescente, colhido e derrichado, em função do tipo de colhedora e número de operações.

Colhedora	Número de operações da colhedora					
	1	2	3	1	2	3
	Café caído (sacas de café ben. ha <sup>-1</sup> )			Café caído (%)		
Adaptada	9.4 aA	10.1 aA	13.5 aA	11.5 aA	12.3 aA	16.4 bA
Convencional	8.1 aA	9.9 aA	9.0 aA	9.8 aA	12.0 aA	10.9 aA
CV (%)	27.39			32.43		
	Café remanescente (sacas de café ben. ha <sup>-1</sup> )			Café remanescente (%)		
Adaptada	15.3 aB	11.3 aAB	6.8 aA	18.6 aB	13.7 aAB	8.2 aA
Convencional	34.2 bB	13.9 aA	17.1 bA	41.5 bB	16.9 aA	20.8 bA
CV (%)	24.08			24.08		
	Café colhido(sacas de café ben. ha <sup>-1</sup> )			Café colhido (%)		
Adaptada	57.6 aA	61.0 aA	62.1 aA	69.9 aA	74.0 aA	75.4 aA
Convencional	40.0 bB	58.5 aA	56.3 aA	48.6 bB	71.0 aA	68.3 aA
CV (%)	9.28			9.29		
	Café derrichado (sacas de café ben. ha <sup>-1</sup> )			Café derrichado (%)		
Adaptada	67.0 aB	71.1 aAB	75.6 aA	81.4 aB	86.4 aAB	91.8 aA
Convencional	48.2 bB	68.4 aA	65.3 bA	58.5 bB	83.1 aA	79.2 bA
CV (%)	6.0			6.0		

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

A colheita manual promoveu maior desfolha que todos os tratamentos colhidos mecanicamente. A desfolha operacional foi semelhante entre as duas colhedoras, apesar da colhedora adaptada ter maior exposição às plantas que a convencional. Com duas operações a colheita mecanizada promoveu maior desfolha que com apenas uma. Não houve diferença entre a desfolha promovida por duas e três operações.

**Tabela 2.** Desfolha operacional (g planta<sup>-1</sup>) em função do tipo e número de operações mecanizadas na colheita do café.

Colhedora	Desfolha operacional (g planta <sup>-1</sup> )		
	Número de operações da colhedora		
	1	2	3
Adaptada	0.220 aA	0.300 aAB	0.350 abB
Convencional	0.127 aA	0.280 aB	0.292 aB
Manual	0.408 bA	0.408 bA	0.408 bA
CV (%)	22.14		

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

Pode-se concluir que:

1 – Na colheita do café de primeira safra são necessárias duas passadas da máquina, na colhedora convencional, para que se obtenha a mesma eficiência de apenas uma passada da colhedora adaptada.

2 – O aumento do número de passadas eleva a quantidade de café derrichado, no entanto não eleva com a mesma intensidade a quantidade de café colhido, mostrando que deve-se aprimorar os sistemas de recolhimento interno da máquina para elevar a eficiência de colheita.

3 – A desfolha promovida pela colheita mecanizada não difere da promovida pela colheita manual.