

# Colheita e Beneficiamento de Feijão

Corival Cândido da Silva  
Rosângela Bevitori<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

A colheita é um componente do sistema de produção de feijão, que vem recebendo nos últimos anos especial atenção por parte da pesquisa biológica e da indústria de máquinas e implementos. Isto como consequência da grande demanda por parte dos produtores, sobretudo daqueles que vêm explorando a cultura em regime empresarial.

As lavouras de subsistência ainda são bastante representativas no cenário agrícola nacional, mas, com o significativo aumento das áreas irrigadas, mudou-se o panorama da cultura do feijão, que passou a ser explorada também pelo empresário agrícola. Grandes áreas passaram a ser plantadas com feijão, e a fase da colheita não raramente constitui-se num grande problema para o produtor, pois os métodos usuais são altamente dependentes de mão-de-obra.

## MÉTODOS DE COLHEITA

Os métodos de colheita são variáveis, mais compatíveis com pequenas áreas, sem contudo se preocuparem com o tipo de planta a ser colhida, se mais ereta ou mais prostrada. Invariavelmente o arranquio é manual e as demais operações são feitas manual ou mecanicamente. Assim sendo, os métodos podem ser agrupados em manual, semimecanizado ou conjugado e mecanizado.

### ● Método Manual

Todas as etapas são feitas manualmente, desde o arranquio e enleiramento ou embandeiramento das plantas, até a trilha ou bateção.

Quando as folhas vão-se tornando amareladas e as vagens mais velhas começam a secar, deve ser feito o arranquio das plantas inteiras e, em forma de feixes ou "bandeiras", colocá-las com as raízes para cima, sobre o solo. Se o sistema de plantio for consorciado com milho, pendurar os feixes de plantas de feijão nos

pés de milho.

Após completar a secagem, quando os grãos atingirem mais ou menos 14% de umidade, as plantas devem ser colocadas em terreiros, em camadas de 30 a 50 cm, onde se processa a bateção, com varas flexíveis ou cambões (duas varas rígidas atreladas numa das extremidades por uma corda). Em seguida, retira-se a palhada, ficando sobre o terreiro os grãos juntamente com a "munha" ou pó dos restos culturais dos feijoeiros.

Quando em pequenas quantidades, é usual armazenar a produção desta forma, sem completar a limpeza dos grãos por meio de abanação, a fim de preveni-los contra o ataque de carunchos. Pode-se também efetuar a abanação, ficando os grãos sem impurezas, o que facilita a comercialização.

Esse método só é viável para pequenas áreas, pois é bastante oneroso, sobretudo a etapa de arranquio e enleiramento, em que são gastos em torno de 7 dias/homem por hectare. É uma operação bastante trabalhosa, principalmente quan-

<sup>1</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc. – Pesq. EMBRAPA/CNPAF – Caixa Postal 179 – CEP 74001-970 Goiânia, GO.

do o controle das plantas daninhas não tenha sido eficiente.

### ● Método Semimecanizado ou Conjugado

Nesse método o arranquio e o enleiramento das plantas são feitos manualmente, como no método anterior, e a trilha ou bateção é feita mecanicamente. Esta operação pode ser feita por meio das seguintes máquinas e implementos:

- trilhadora estacionária, acoplada ao trator e acionada pela tomada de força. Para o seu funcionamento, é necessário que as plantas sejam colocadas em sua moega. São realizadas a trilha e a limpeza dos grãos, podendo estes também ser ensacados;
- recolhadora-trilhadora, tracionada por trator e acionada pela tomada de força. Ao se deslocar sobre as leiras de plantas, estas são recolhidas por meio de uma esteira; em seguida são trilhadas, e é feita a limpeza dos grãos. Além dessas operações, efetua-se também, com o trabalho de uma pessoa, o ensacamento, sendo que os sacos, após costurados, ficam distribuídos sobre o terreno, prontos para serem transportados. É, atualmente, o processo mais utilizado em médias e grandes áreas, pela grande eficiência de máquinas disponíveis no mercado;

colheitadeira automotriz, adaptada com "pick-up" recolhedor de plantas. A máquina, ao se deslocar sobre as leiras de plantas, efetua o recolhimento e a trilha, e a limpeza dos grãos, armazenando-os em seu graneleiro;

automotriz convencional. Nesse caso, a máquina desloca-se pela lavoura seguindo as leiras de plantas e, na sua frente, vão os operários, que as recolhem e as lançam na plataforma da máquina.

Em todos esses processos de trilha devem-se observar as manutenções, as regulagens e a forma correta de alimentação das máquinas, conforme a umidade dos grãos, visando evitar danos mecânicos

a eles e perdas na produção.

### ● Método Mecanizado

Esse método pode ser realizado de duas formas: com duas operações ou com uma única operação:

- **Mecanizado, com duas operações.** Neste método, a colheita é feita em duas etapas. Na primeira, as plantas são arrancadas ou cortadas com máquinas ou implementos próprios, e, na segunda, são recolhidas e trilhadas, seguindo-se uma das formas descritas anteriormente. Esse método é utilizado em outros países. No Brasil, entretanto, ele ainda não chegou a ser adotado, com exceção de algumas regiões bastante restritas, talvez pela pequena disponibilidade de informações, quer seja do método em si, quer seja sobre máquinas e implementos apropriados.

Estudo sobre a eficiência de equipamentos para arranquio/corte, enleiramento, trilha, e recolhimento e trilha foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), da EMBRAPA, em Goiânia, GO, em 1980 (Conto et al. 1980). Quando se fez o corte e o enleiramento com o equipamento Lockwood-innes e a trilha com a automotriz MF 220 adaptada com "pick-up" Lockwood-innes, a percentagem geral das perdas foi de 19,1% da produção. Quando o corte e o enleiramento foram feitos com o mesmo equipamento citado, e a trilha, com a recolhadora Cemag ou com a trilhadora estacionária Laredo, as perdas foram de 12,4% e 7,6%, respectivamente. Quando o arranquio foi manual e a trilha com a trilhadora Laredo, as perdas foram reduzidas para 4,8%; quando todas as operações foram manuais, não ocorreram perdas.

O corte e o enleiramento mecânico das plantas, segundo Lollato (1989), podem ser utilizados em cultivares de hábito de crescimento ereto (tipos I e II) e semiprostrados (tipo III), sendo que no primeiro caso ocorrem menores perdas. O autor afirma ainda que a melhor época para o arranquio mecânico das plantas é quando estas apresentam-se com caules ainda verdes e as sementes com 25 a 30% de umidade.

Mais recentemente, foram importadas do Canadá arrancadoras Picket; outro modelo similar foi lançado no comércio brasileiro pela indústria Máquinas e Im-

plementos Agrícolas Colombo (MIAC). Esta arrancadora trabalha acoplada ao trator e é formada por um conjunto de abridor de linhas, para facilitar a passagem das rodas do trator sem causar danos às plantas. A parte de arranquio é feita através do sistema exclusivo de barra giratória única, que trabalha a uma profundidade de 2 a 5 cm abaixo do solo, cortando as plantas na região das raízes ou arrancando-as. Após serem cortadas ou arrancadas, as plantas são conduzidas através de uma esteira própria para a eliminação da terra nas raízes, até serem enleiradas através de calhas.

Esses implementos constituem alternativas para eliminar o trabalho manual do arranquio e enleiramento das plantas de feijão, mas é importante que seja melhor conhecida a sua eficiência nos diversos tipos de solos em que o feijão é cultivado e em cultivares com diferentes hábitos de crescimento. É importante salientar que o feijão não pode estar demasiadamente seco, para evitar debulha e, conseqüentemente, perdas na produção, e que o terreno não deve conter pedras ou tocos, para evitar danos ao implemento.

- **Mecanizado, com uma operação.** Neste método a colheita é feita diretamente com automotriz, dispensando-se as operações de arranquio e enleiramento. Apesar da grande importância deste tipo de método, principalmente nas grandes áreas irrigadas das regiões Centro-Oeste e Sudeste do país, onde a cultura do feijão constitui uma das principais opções, a sua utilização tem sido bastante restrita. Isto porque as características morfológicas da maioria das cultivares em uso não são adequadas ao método e as perdas por ele provocadas o inviabilizam.

Conforme De Simone (19--), o ideotipo de planta para a colheita mecânica direta é: altura de planta superior a 50 cm, porte ereto de tipo I ou II a, resistente ao acamamento, ramificação compacta, com três ou quatro ramos primários, cujo ângulo de inserção seja agudo, vagens concentradas sobre o eixo principal e sobre os 2/3 superiores, vagens indeiscentes com não mais de 6-8 cm de comprimento, folhas pequenas e folhagem aberta, maturação uniforme e boa desfolhação natural na época da colheita.

As características da planta devem ser consideradas como fator fundamental,

mas devem ser também associadas ao manejo da cultura e à utilização da colheitadeiras apropriadas e devidamente reguladas, pois mesmo em cultivares tidas como adequadas, a colheita direta nem sempre é bem-sucedida. Algumas cultivares atualmente disponíveis são consideradas adequadas a esse método de colheita, como a 'Safira' (Carneiro & Pereira, 1990), a 'Rio Tibagi', a 'Rio Negro', a 'IAPAR 20' (Lollato, 1989), a 'FT-Rio Preto' e a 'FT-Zebrinha' (Gilioli, 1991), enquanto que novas linhagens estão sendo buscadas com esse objetivo (Carneiro & Pereira, 1990).

Segundo Lollato (1989), a colheita deve ser feita quando as sementes apresentarem teor de umidade entre 16 e 25%. Próximo a 25% de umidade, inicia-se a colheita, ajustando-se o cilindro para rotações em torno de 200 rpm (quanto mais secas estiverem as sementes, menor deve ser a rotação).

Um bom preparo do solo, deixando-o livre de torrões, rafzes e bem nivelado, distribuição das sementes num plano acima da linha do solo, utilização de "kit" na colheitadeira para reduzir a velocidade do cilindro a 250 rpm e colher a uma umidade de 14 a 15%, são aspectos de importância para a colheita, considerados por Gilioli et al. (1991). Ressaltam ainda, que, com esses cuidados e utilizando-se as cultivares FT-Rio Preto e FT-Zebrinha, esperam-se perdas de 3 a 7 sacas/ha ou 9 a 21%, considerando-se uma lavoura com rendimento de 2.000 kg/ha.

Mais recentemente, no período 1989-91, foram realizados testes em Goiânia e em Paracatu com as colheitadeiras Ford Newholland e Maxion, e, no Projeto Formoso (TO) com a Ford Newholland (Aidar et al., 1990 e Silva et al. s.d.). Os melhores resultados foram obtidos com a velocidade do cilindro de trilha a 170-220 rpm. As impurezas normalmente foram abaixo de 1%, a não ser nos casos em que as vagens estavam com alta umidade. As perdas da máquina foram normalmente baixas, menores que 1%, a não ser nos locais com grande desuniformidade de maturação das plantas. As perdas da plataforma foram bastante variáveis, sendo a mínima (2,6%) obtida no Projeto Formoso. As perdas totais (máquina + plataforma) normalmente foram em torno de 10%, no entanto, este

índice variou bastante de local para local, mesmo com a cultivar Safira, com a qual foi realizada a maioria dos testes. Daí a grande importância do manejo da lavoura e do conhecimento do comportamento da cultivar no local a ser colhida.

Portanto, pelos dados apresentados, pode-se concluir que os resultados até então obtidos não permitem uma indicação generalizada desse método de colheita.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIDAR, H.; OLIVEIRA, E.T. de; SILVA, C.C. da; FONSECA, J.R.; CARNEIRO, J.E. de S.; FAGUNDES, S.A.; COSTA JÚNIOR, A.P. **Desenvolvimento de tecnologias para a colheita mecanizada do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1990. 5p. (EMBRAPA-CNPAP. Pesquisa em Andamento, 63).
- CARNEIRO, J.E. de S.; PEREIRA, P.A.A. Obtenção de linhagens de feijoeiro para colheita mecanizada. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 3, 1990, Vitória. **Resumos...** Vitória: EMBRAPA-CNPAP/EMCAPA, 1990. Resumo 105.
- CONTO, A.J. de; VIEIRA, E.H.N.; OLIVEIRA, E.T. de; PORTES E CASTRO, T. de A. **Aspectos técnicos e econômicos da colheita mecânica e manual de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1980. 14p. (EMBRAPA-CNPAP, Circular Técnica, 2).
- DE SIMONE, M.; FAILDE, V.; GARDIA MEDINA, S.; PANADERO PASTRANA, C. **Recolección mecánica de judías *Phaseolus vulgaris* L. para grano seco en la Republica Argentina**. Argentina: INTA, [19--]. Mimeografado.
- GILIOI, J.L.; TRECENTI, R.; TERASAWA, F.; WILLEMANN, W. **Feijão: colheita mecanizada - novas cultivares FT-Rio Preto e FT-Zebrinha**. Brasília: FT-Pesquisa e Sementes, 1991. 16p.
- LOLLATO, M.A. Colheita, processamento e armazenamento. In: IAPAR (Londrina, PR). **O feijão no Paraná**. Londrina, 1989. p. 281-303.
- SILVA, C.C. da; OLIVEIRA, E.T. de; CARNEIRO, J.E. de S.; AIDAR, H.; FAGUNDES, S.A.; DALSENTER, W.; WINTER, C.V.; BASSIN, R.A.T.; FONSECA, J.R. **Colheita mecanizada do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP. No prelo.

Dê um alô!



Agora ficou  
mais fácil  
seu contato  
com o  
**INFORME  
AGROPECUÁRIO**  
Basta ligar

**(031) 273-3544**

Atualize  
seu endereço,  
peça números  
avulsos, atrasados  
e sempre que  
precisar  
dê um alô!

Para assinar  
ou solicitar número avulso  
da revista **INFORME AGROPECUÁRIO**  
e outras publicações da Epamig,  
escreva para Av. Amazonas, 115 - 6º andar  
Caixa Postal 515  
CEP 30180-92 Belo Horizonte, MG.  
ou procure nosso escritório  
no mesmo endereço.