

## **PROFUNDIDADE DE SEMEADURA E COMPACTAÇÃO DO SOLO SOBRE A SEMENTE DO FEIJOEIRO.**

Edvaldo Pereira dos Santos, Rouverson Pereira da Silva, Jorge Wilson Cortez, Carlos Eduardo A. Furlani, Afonso Lopes - Agrárias - Agronomia - Departamento de Engenharia Rural - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Campus de Jaboticabal.

O Brasil tem sido, nos últimos anos, o maior produtor de feijão do mundo. Essa produção, entretanto, provém em grande parte, de pequenos produtores e na maioria dos casos, a colheita é realizada manualmente. Tanto em pequenas como em grandes áreas, é de extrema importância para a implantação da cultura do feijoeiro um bom preparo do solo, realizado para propiciar condições satisfatórias de sementeira, germinação das sementes, emergência das plântulas, desenvolvimento da cultura e produtividade. Neste aspecto, a compactação do solo sobre a semente torna-se de grande importância por modificar parte do ambiente físico sob o qual se desenvolve a cultura. As propriedades físicas do solo juntamente com o teor de água e a temperatura necessitam ser consideradas quando se avalia a resposta da cultura a determinado tipo de preparo e a compactação do solo pode influenciar todos estes fatores, afetando a planta durante a fase de desenvolvimento.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar três profundidades de sementeira e quatro níveis de cargas verticais sobre a roda compactadora, como forma de contribuir para emergência, desenvolvimento e população de plantas da cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.).

O experimento foi desenvolvido na Pista de Ensaios de Sementeira do Lamma – Laboratório de Máquinas e Mecanização Agrícola, no Departamento de Engenharia Rural da UNESP/Jaboticabal, SP. Esta pista é constituída por duas faixas de solo delimitadas por trilhos, medindo cada uma 1,5 m de largura por 22 m de comprimento. Sobre os trilhos desloca-se um trole elétrico ao qual pode-se acoplar diversos acessórios, tais como: sulcador, plaina niveladora, equipamentos para irrigação e roda compactadora, permitindo desenvolver ensaios de alto controle sob condições simuladas no campo. Esse sistema, desenvolvido por STEFANUTTI (1979) é deslocado com velocidade constante de 1,33 km.h<sup>-1</sup>.

As faixas do solo são planas e estão dispostas no sentido leste-oeste, e o solo é classificado como Latossolo Vermelho Eutroférico típico, A moderado, textura argilosa e relevo suave ondulado, conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999).

O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 4, com três profundidades (P) de sementeira (3,0; 5,0 e 7,0 cm) e quatro níveis de carga (C) obtidas adicionando-se sobre as rodas compactadoras, lastros de ferro de 0, 10, 20 e 30 kg, resultando em cargas verticais de 62,7; 160,7; 258,7 e 356,7 N respectivamente, com 3 repetições, totalizando 36 parcelas de 1,5 m de largura por 2,5 m de comprimento.

O solo foi preparado no dia da instalação do experimento com enxada rotativa tipo veloz de um micro-trator Tobatta, modelo M90, com potência de 10,9 kW, ocasião em que foi incorporado ao solo o adubo na quantidade de 250 kg.ha<sup>-1</sup>. Após o preparo, foram utilizados rastelos, seguido do nivelamento do solo com auxílio de uma plaina niveladora acoplada ao trole. Na seqüência realizou-se o sulcamento, acoplado ao trole da pista um sulcador dotado de régua milimetrada, para possibilitar a abertura de sulcos nas profundidades desejadas. As sementes de feijão (cultivar Pérola) foram colocadas manualmente com espaçamento de 7 cm e em seguida os sulcos foram cobertos com o próprio solo deslocado pelo sulcador com o auxílio de um rastelo. O teor de água no momento da sementeira, determinado de acordo com a metodologia proposta pela EMBRAPA 1979, foi de 6,9%. Realizou-se uma adubação no dia da sementeira do feijoeiro na dose de 250 kg.ha<sup>-1</sup> da fórmula 4-20-20 sendo esta incorporada ao solo com o micro-trator.

A compactação do solo sobre a semente foi realizada após o fechamento dos sulcos, utilizando-se roda compactadora de alumínio, com as seguintes dimensões: 40 cm de diâmetro, 10 cm de largura (Figura 1). Para se obter as cargas desejadas de 62,7; 160,7; 258,7 e 356,7 N, foram acrescentados sobre a plataforma suporte, lastros de ferro.



FIGURA 1. Roda compactadora acoplada ao trole.

Para avaliar a mobilização ocorrida no solo em decorrência da ação do sulcador e da roda compactadora sobre a semente, desenvolveu-se um perfilômetro, constituído por uma armação de madeira com 1,5 m de largura e 49 cm de altura, dotado de 40 varetas dispostas verticalmente, distanciadas 1 cm entre si (Figura 2). No fundo do perfilômetro colocou-se uma folha de papel milimetrado, permitindo a leitura da altura de cada vareta, sendo posicionado transversalmente aos trilhos.

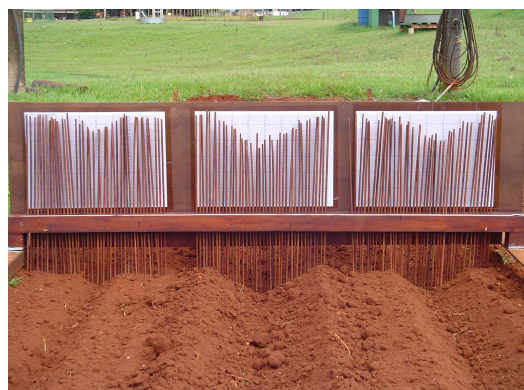


FIGURA 2. Perfilômetro.

Os perfis natural, do sulco e compactado foram fotografados para permitir a leitura do perfilômetro e em seguida, transferiu-se os dados para o computador para construção dos perfis, a partir dos quais calculou-se as áreas de elevação, mobilizadas e compactadas pela regra dos Trapézios (DOLCE, 1938).

Foram avaliados também a emergência das plântulas, massa de matéria seca, população inicial e final das plantas, índice de sobrevivência das plantas, número de vagens por planta, massa de 100 sementes e produtividade.

Conhecendo-se a profundidade desejada e as cargas exercidas pelas rodas compactadoras, a partir dos dados registrados do perfilômetros, foram obtidos os gráficos do perfil do solo mobilizado e compactado, representados na Figura 1.

A deformação proporcionada pela roda compactadora foi maior quando as cargas verticais aplicadas aumentaram, e também com o aumento da profundidade de semeadura.

Com relação ao aumento da deformação observada nas parcelas com maior profundidade, pode-se afirmar que a maior mobilização das mesmas, por proporcionar maior desagregação do solo, propiciou maiores compactações.

Observa-se que a carga, a profundidade e a interação entre carga e profundidade apresentaram diferenças significativas.

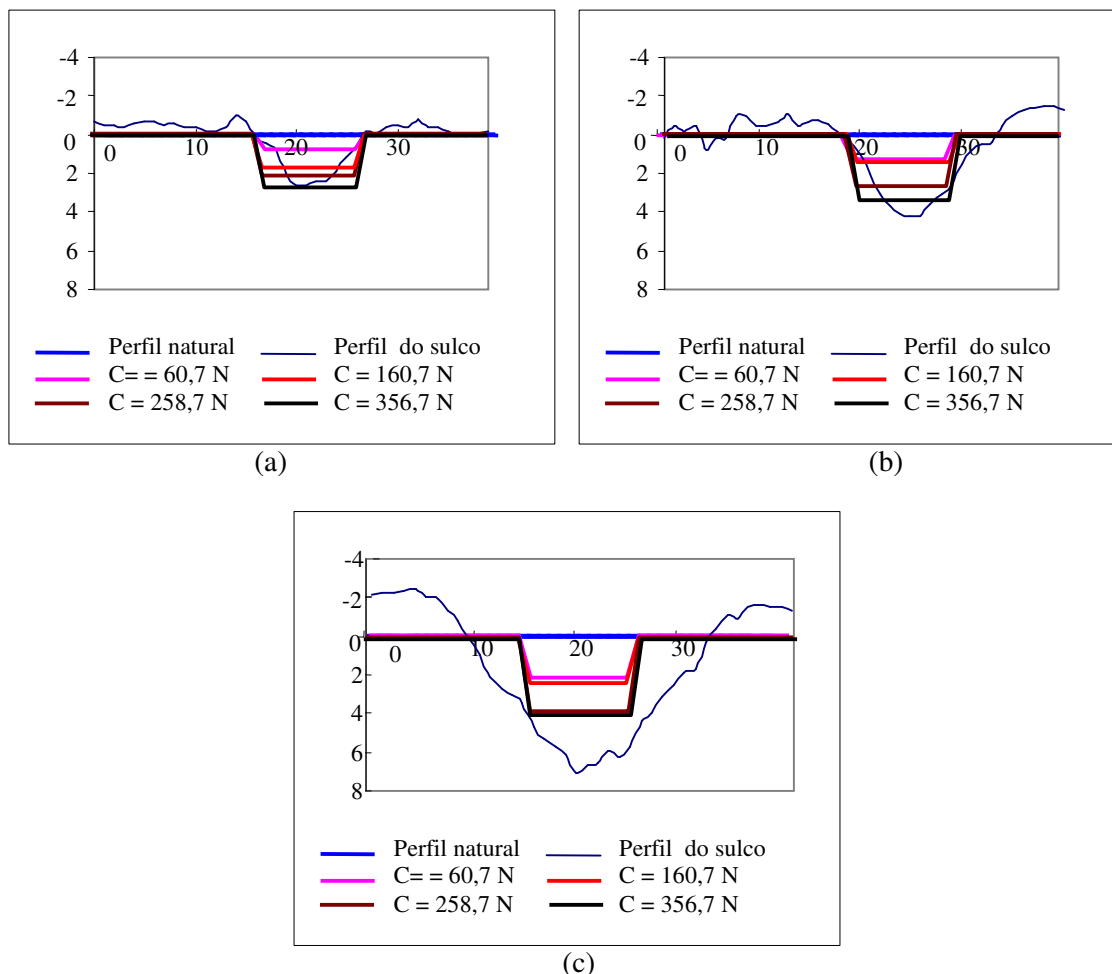


FIGURA 1. Perfil do solo: a) profundidade de 3 cm; profundidade de 5 cm; profundidade de 5 cm.

Avaliando-se o efeito do fator carga dentro do fator profundidade, observa-se que para a profundidade de 3 cm (P1) o nível de carga de 62,7 N (C0) apresentou menor área compactada que a carga 258,7 N (C2). Na profundidade de 5 cm (P2) os menores níveis de carga vertical (C0 e C1) proporcionaram menores áreas de compactações que as cargas C2 e C3.

Para a profundidade de 7 cm (P3) ocorreu diferença significativa para a carga 356,7 N (C3), que apresentou maior área de compactação em relação às outras (C0, C1 e C2).

Analisando o efeito da profundidade dentro do fator carga observou-se que a aplicação de carga de 356,7 N (C3) a profundidade de 3 cm (P1) proporcionou menor área compactada em relação a profundidade de 7 cm (P3).

Em relação as plantas, observou-se que o número médio de dias para emergência de plântulas de feijão não apresentou diferença estatística para as quatro cargas e para interação entre carga e profundidade. A emergência das plântulas de feijão foi mais rápida nas menores profundidades coincidindo com os resultados obtidos por SORDI (2000) em estudo semelhante. Já o índice de sobrevivência não apresentou diferença estatística para as compactações, profundidades e interação C x P.

Com relação ao número de vagens por planta, observa-se que para o fator carga e para a interação entre carga e profundidade ocorreu diferença significativa. Na Tabela 8 é apresentado o desdobramento da interação C x P, onde se constata que, para o fator carga dentro de profundidade, somente P3 apresentou efeito significativo. Nesta profundidade (C1) proporcionou maior número de vagens por planta do que C2.

Analisando o efeito da profundidade dentro do fator carga observa-se que a aplicação da carga de 258,7 N (C2) a profundidade de 5 cm (P2) proporcionou maior número de vagens por planta em relação a profundidade de 7 cm (P3).

Para os fatores e interação estudados, com relação a produtividade e massa de 100 sementes verifica-se que não houve diferença significativa. Já a massa de matéria seca apresentou diferença significativa para o fator carga, apresentando menor valor para C3 em relação a C1 resultado este que diferiu do trabalho de SORDI (2001) que não encontrou diferença estatística significativa para as três profundidades de semeadura e quatro compactações analisadas.

A área mobilizada e elevada, pelas hastes sulcadoras, diferiu em relação à profundidade de semeadura, mostrando que a profundidade é proporcional a área mobilizada e elevada. A área compactada foi maior conforme aumento das cargas verticais, e do aumento da desagregação do solo pelas hastes sulcadoras.

O número médio de dias para emergência das plântulas da cultura do feijoeiro foi mais rápido nas menores profundidades de semeadura.

A interação entre carga e profundidade não afetou o índice de sobrevivência, a produtividade e a massa de 100 sementes.

O número de vagens por planta apresentou maior número para carga de C2 e profundidade P2 em relação a profundidade P3.

A massa de matéria seca, para o fator carga, apresentando menor valor para C3 em relação a C1.

## **Referências Bibliográficas**

CASSEL, P.K.; BOWEN, H.D.; NELSON, L.A. Na elution of mechanical impedance of three tillage treatments on Norfolk Loammy Sand. **Soil Sci. Soc. Am. J.**, Madison, v.42,p.116-20,1978.

STEFANUTTI, R. **Desenvolvimento de uma pista de ensaio e carrinho com rodas compactadoras para estudos relacionados com emergência de plântulas**. 1979. 60f. Monografia (Trabalho de Graduação em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 1979.

EMBRAPA FEIJÃO: <[www.cnpfe.embrapa.br](http://www.cnpfe.embrapa.br)>. acesso em 11/05/2005.

SORDI, F. **Efeito da profundidade de semeadura e compactação do solo sobre a semente na cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*)**. 2000. 50f. Monografia (Trabalho de Graduação em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2000.