

PLANTIO DO MILHO

Evandro Chartuni Mantovani ^{1/}
Serge Bertaux ^{2/}
Valtrudes P. Franco ^{3/}

Tradicionalmente, o milho tem sido a cultura mais plantada em todo o território brasileiro, com uma área média de 12,5 milhões de hectares no período de 1982 a 1987, enquanto que a soja, o

arroz e o feijão ocupam a segunda, a terceira e a quarta maior área, respectivamente, (Anuário. . . 1988). Apesar desta grande área plantada, o milho brasileiro apresentou uma produtividade média de 1.796 kg/ha, no período 1982-1987, bastante inferior à de outros países, como por exemplo os Estados Unidos, cuja média de produtividade é superior a 6.000

kg/ha.

Devido à situação da agricultura brasileira, em relação à disponibilidade de terras, de mão-de-obra e ao tamanho das áreas cultivadas, a produção de milho tenderá a crescer mais devido à elevação da produtividade (rendimento) do que ao aumento da área plantada, como mostra a Figura 1. Além disso, tem-se observado que, ultimamente, os geneticistas brasileiros vêm desenvolvendo e colocando no mercado cultivares mais produtivas e adaptadas às diferentes condições regionais, e que os agricultores vêm adotando novas técnicas de adubação, controle de pragas e plantas daninhas e procurando adquirir equipamentos agrícolas mais modernos, disponíveis no mercado.

Apesar dessa tendência de crescimento, a produtividade pode ainda ser bastante aumentada e, para isto, os principais aspectos relacionados ao plantio devem ser observados: o **stand** – quantidade de plantas por hectare; e a **semeadora** – número de sementes distribuídas por metro linear, a regulagem da máquina e o seu sistema de distribuição de sementes.

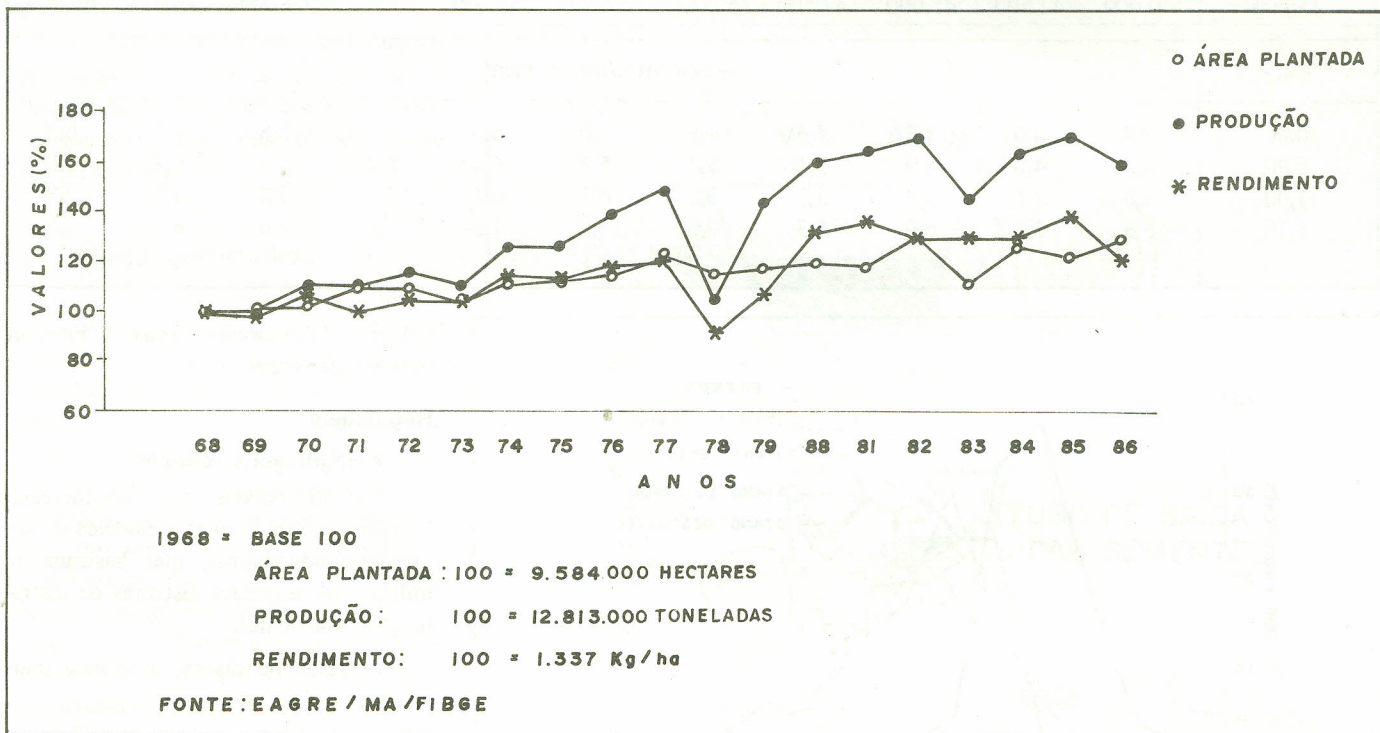


Fig. 1 – Evolução da cultura do milho no Brasil, no período 1968-1986.

1/ Eng^o Agr^o, Ph. D, Pesq. EMBRAPA/CNPMS – Caixa Postal 151 – CEP 35700 Sete Lagoas, MG.

2/ Consultor do convênio EMBRAPA/EMBRATER/CEEMAT, Caixa Postal 151, CEP 35700 Sete Lagoas, MG.

3/ Eng^o Agr^o, M. Sc, Pesq. EMBRAPA/CNPMS, Caixa Postal 151, CEP 35700 Sete Lagoas, MG.

STAND

As recomendações relativas ao stand final de milho indicam variações de 40 a 60 mil plantas por hectare, conforme a cultivar, com espaçamentos entre linhas variando de 0,8 a 1,1 m, dependendo da região de plantio (Viana et al. 1983).

Considerando-se que durante o ciclo de uma cultura poderão ocorrer ataques de pragas, doenças nas sementes, falta d'água ou danificações mecânicas causadas durante o plantio, o stand final será prejudicado ainda mais. Por isso, é recomendável efetuar o plantio com uma densidade de sementes cerca de 20% maior do que o valor do stand final desejado. O Quadro 1 indica o número recomendado de sementes por metro linear em relação ao stand final e ao espaçamento entre linhas, já incluídos os 20% de acréscimo.

Molina Filho (1979) realizou um tra-

balho na microrregião de Jaboticabal-SP, uma das mais mecanizadas do país, onde constatou que o stand efetivo de milho na lavoura é bastante inferior ao recomendado, de 40 a 60 mil plantas por hectare (stand técnico) (Fig. 2).

Neste trabalho analisaram-se também as relações entre o stand efetivo e a produção de milho. Observou-se que 100% dos produtores com um stand efetivo superior a 55 mil plantas por hectare conseguiram um rendimento superior a 2.000 kg/ha, sendo que 42,8% destes obtiveram um rendimento superior a 4.000 kg/ha. Dos produtores com um stand efetivo inferior a 35 mil plantas por hectare, apenas 2,4% ultrapassaram os 4.000 kg/ha, e 35,7% ficaram abaixo dos 2.000 kg/ha.

Analisando-se o quadro desta região e ampliando-o para as regiões mecanizadas semelhantes, pode-se afirmar que o

maior responsável pela baixa produtividade do milho brasileiro é o baixo stand, que pode ser resultado, dentre outros fatores, da má regulação da distribuição de sementes das semeadoras-adubadoras utilizadas.

SEMEADORA

A semeadora pode atuar como um elemento restritivo ao desenvolvimento da cultura do milho, e no momento do plantio todo esforço para melhoria da produtividade pode estar sendo infrutífero. De pouco adianta utilizar sementes de alta qualidade genética, fazer um bom preparo do solo, manter uma fertilidade adequada, controlar as pragas e plantas daninhas, se não se obtém uma quantidade de sementes distribuídas para um stand final em torno de 50 mil plantas por hectare. Dessa maneira, se o objetivo é aumentar a produtividade da cultura, a re-

QUADRO 1 – Número Recomendado de Sementes por Metro Linear em Relação ao Stand e ao Espaçamento Entre Linhas

Espaçamento Entre Linhas	Stand (Plantas/hectare)										
	40.000	42.500	45.000	47.500	50.000	52.500	55.000	57.500	60.000	62.500	65.000
- m -	- Sementes/metro linear -										
0,80	3,8	4,0	4,3	4,6	4,8	5,0	5,3	5,5	5,8	6,0	6,3
0,90	4,3	4,6	4,9	5,1	5,4	5,7	6,0	6,2	6,5	6,8	7,0
1,00	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3	6,6	6,9	7,2	7,5	7,8
1,10	5,3	5,6	6,0	6,3	6,6	6,9	7,3	7,6	8,0	8,3	8,6

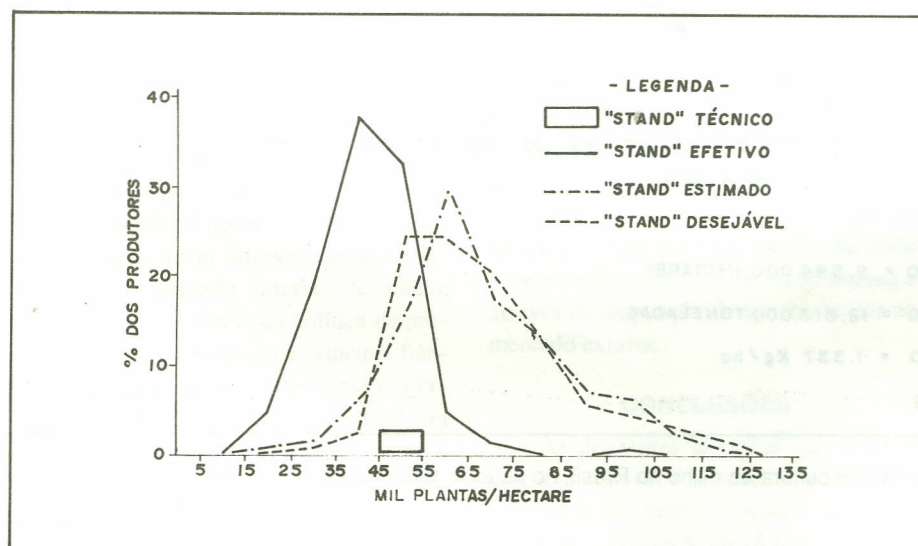


Fig. 2 – Stands da cultura do milho dos produtores da microrregião de Jaboticabal, 1978/79

FONTE: Molina Filho 1979.

gulagem da semeadora passa a merecer uma atenção especial.

Regulagem

• Regulagens Teóricas

São disponíveis hoje no mercado brasileiro várias marcas e modelos de semeadoras-adubadoras, que basicamente utilizam os seguintes sistemas de distribuição de sementes:

– pratos ou discos, o sistema mais adotado;

– pneumático; e

– dedinhos (finger pickup).

O primeiro sistema utiliza discos rotativos perfurados, que devem ser trocados conforme as dimensões das sementes e a quantidade a ser distribuída no solo,

MILHO I

além de exigirem uma regulagem na rotação conforme a velocidade de deslocamento da máquina, permitindo ao agricultor uma regulagem de acordo com o stand desejado, a "peneira" do milho, etc.

O segundo sistema opera também com discos dosadores perfurados rotativos, nos quais as sementes aderem a cada fruto devido ao vácuo criado por uma corrente de ar que os atravessa, causado pela sucção de um ventilador, sendo as sementes liberadas, quando o vácuo é neutralizado por um obturador, e captadas por tubos distribuidores (Fig. 3). Como no primeiro caso, para cada tipo de semente, deve-se dispor de um disco dosador e fazer uma regulagem de velocidade adequados.

O terceiro sistema caracteriza-se por um disco onde se fixam uma série de pequenas chapas curvas, pivotadas, que, sob o efeito de molas, ao mergulhar dentro do leito de sementes, fecham-se, prendendo uma única semente, elevando-a até a cavidade de distribuição, como mostra a Figura 4. Este sistema é mais utilizado com sementes graúdas, como o caso do milho. Este tipo de semeadora também deve ser regulada a exemplo dos sistemas anteriores.

Normalmente acompanham estas semeadoras um "Manual de Instruções" mostrando ao agricultor como regulá-las em função do stand desejado, da "peneira" da semente, etc.

• Regulagens Práticas

Segundo Mantovani et al. (1987) e Mantovani (1989), os testes realizados pela EMBRAPA mostraram a grande dificuldade de se obter, com a maioria das semeadoras avaliadas, o objetivo pré-fixado de 50 mil plantas por hectare.

A precisão de distribuição das sementes é função da velocidade de deslocamento, do efeito de patinagem das rodas motrizes das máquinas, que podem variar conforme o estado dos pneus, da umidade e do tipo de solo, além de outros problemas, como, por exemplo, os tubos de descida de sementes (Fig. 5).

Devido a esses problemas, os stands finais são geralmente inferiores aos esperados pelas regulagens teóricas dos manuais e, por isso, recomenda-se que agricultores efetuem as regulagens das semeadoras-adubadoras em campo, nas

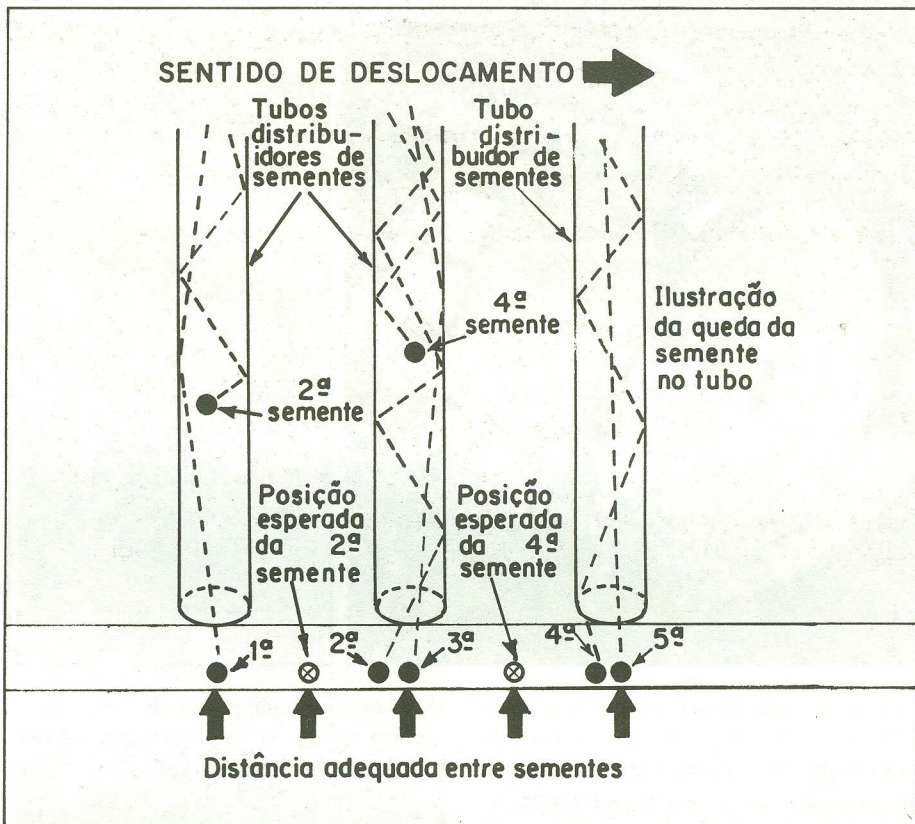


Fig. 3 – Efeito do movimento das sementes no tubo de queda, em função do deslocamento da semeadora, no espaçamento entre grãos
 FONTE: Breece et al 1975.

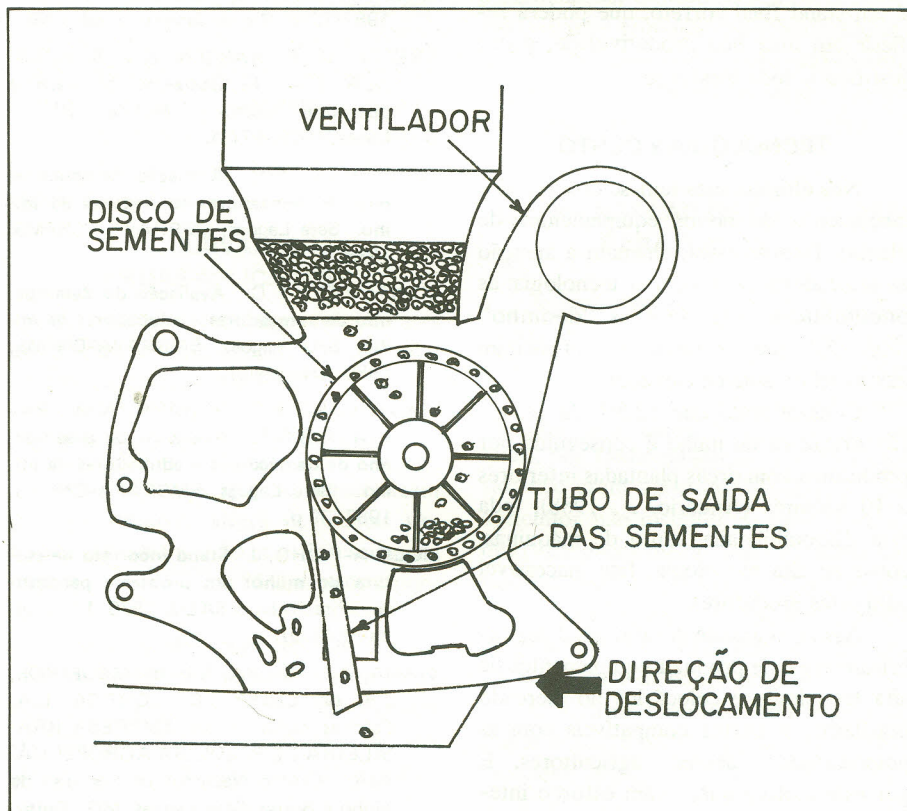


Fig. 4 – Esquema de funcionamento da semeadora pneumática
 FONTE: Breece et al 1975.

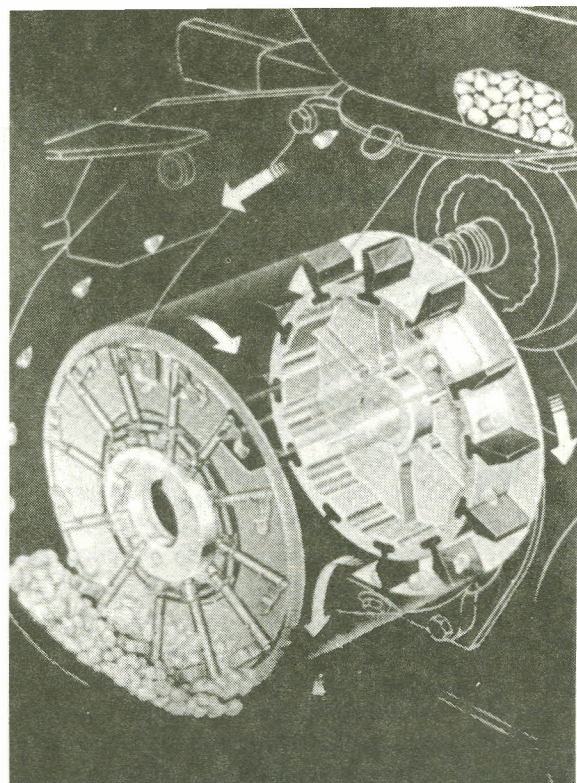


Fig. 5 – Esquema de funcionamento da sementeira “dedinho”.

FONTE: Breece et al 1975.

condições reais de plantio, em termos de velocidade de deslocamento e estado do solo e que verifiquem, com uma régua, a distribuição das sementes por metro linear, para cada linha, por pelo menos 10 metros, para se obter uma média.

É verdade que essa recomendação parece uma tarefa difícil, mas o resultado é um stand final correto, que poderá refletir em uma boa produtividade, o que justificaria todo o esforço.

TECNOLOGIA x CUSTO

Nós últimos anos tem-se observado o lançamento de novos equipamentos de plantio. Dentre esses, chamam a atenção as sementeiras de moderna tecnologia: as **pneumáticas** (Fig. 4) e as **“dedinho”** (Fig. 5), que, entretanto, apresentam custos relativamente elevados.

Considerando que 52,5% da produção brasileira de milho é conseguida por produtores com áreas plantadas inferiores a 10 hectares (Anuário. . . 1988), toda esta disponibilidade, tanto de máquinas, como de alta tecnologia, fica inacessível para estes produtores.

Assim, o grande desafio atual dos fabricantes é o de produzir equipamentos de alta tecnologia e colocá-los no mercado brasileiro a custos compatíveis com as possibilidades desses agricultores. É por este motivo que, num esforço integrado entre EMBRAPA/CNPMS, ABIMAQ/SINDIMAQ e as indústrias, vem-se trabalhando com o objetivo de

conhecer o desempenho destes equipamentos a fim de se detectarem as suas deficiências e de superá-las.

REFERÊNCIAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL - 1987/1988. Rio de Janeiro, v. 48, 1988.
- BREECE, H. E.; HANSEN, H.V. & HOERNER, T.A. **Fundamentals of machine operation; planting Moline, III**, Deere, 1975. 171 p.
- MANTOVANI, E.C. **Avaliação de desempenho de sementeiras-adubadoras de milho**. Sete Lagoas, EMBRAPA - CNPMS, 1988. 77 p.
- MANTOVANI, E.C. **Avaliação de desempenho de sementeiras - adubadoras de milho**. Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, 1989. (No prelo).
- MANTOVANI, E.C.; SCHAUN, N.M.; BAHIA, F.G.F.T. **Avaliação de desempenho de sementeiras - adubadoras de milho**. Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, 1987. 39 p.
- MOLINA-FILHO, J. **Stand incorreto na cultura do milho: um problema perceptivo**. Piracicaba, ESALQ, 1979. 1 v. (Boletim da FEALQ).
- VIANA, A.C.; SILVA, A.F. da; MEDEIROS, J.B. de; CRUZ, J.C.; CORREA, L.A. **Práticas culturais**. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. **Cultura do milho**. Brasília, EMBRATER, 1983. p. 87-100 (EMBRATER. Ser. Articulação Pesquisa-Extensão, 3).



ANÁLISE DE SOLOS (AGROPOSTAL)

**Agricultor:
Aumente sua Lucratividade
Conhecendo o Potencial
de seu Solo**

**Laboratório de Análises de Solos
Fazenda Experimental
Getúlio Vargas/EPAMIG
UBERABA-MG**

DETERMINAÇÕES:

pH, ALUMÍNIO, HIDROGÊNIO,
CÁLCIO, MAGNÉSIO,
FÓSFORO, POTÁSSIO,
MATÉRIA ORGÂNICA E
GRANULOMETRIA.

PROCEDIMENTO:

- 1 - O AGRICULTOR, COM ORIENTAÇÃO TÉCNICA DA EMATER LOCAL, RETIRA AS AMOSTRAS DO SOLO.
- 2 - PROCURA A AGÊNCIA DOS CORREIOS MAIS PRÓXIMA E REMETE-AS PARA O LABORATÓRIO.
- 3 - APÓS APROXIMADAMENTE 20 DIAS, RECEBE, VIA REEMBOLSO POSTAL, OS RESULTADOS.

ENDEREÇO:

LABORATÓRIO DE
SOLOS/EPAMIG
PROJETO AGROPOSTAL
FAZENDA EXPERIMENTAL
GETÚLIO VARGAS
RUA AFONSO RATTO, S/Nº
CEP 38060 - CAIXA POSTAL 351
UBERABA-MG

**Agropostal: Rapidez, Facilidade
e Qualidade na Análise
de seu Solo**