

66

Circular  
TécnicaLondrina, PR  
Fevereiro, 2009

## Autores

**F.C. Krzyzanowski**  
Eng° Agr° Ph.D.  
Pesquisador em  
Tecnologia de  
Sementes  
Embrapa Soja  
fck@cnpso.embrapa.br

**J.F.F. de Toledo**  
Eng° Agr° Ph. D.  
Pesquisador  
em Genética e  
Melhoramento de  
Plantas  
Embrapa Soja  
toledo@cnpso.embrapa.br

## Semente Genética de Soja - origem e procedimentos técnicos de produção - Série Sementes

A semente genética, de acordo com o Decreto nº. 5.153 que regulamenta a Lei 10.711, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas - SNSM, nas suas seções I (Da Produção de Sementes) e III (Da Certificação de Sementes) é definida como a classe inicial de todo o processo de produção e certificação de sementes, sendo a sua produção de total responsabilidade do mantenedor ou introdutor.

Como classe inicial, o padrão de mistura varietal é zero e o volume de produção deve ser condizente com os resultados dos procedimentos técnicos adotados, conforme descritos por Krzyzanowski et al (1993) e Toledo (2001). O melhorista deseja que o agricultor plante o material que foi testado. Então, na produção de semente genética (Breeder's seed) através do sistema de duas fases de seleção é realizado um trabalho de seleção estabilizadora, eliminando os extremos do processo de distribuição normal da população em multiplicação, como segue:

### Primeira fase de seleção

1ª Etapa – Blocos de Seleção de Plantas: são semeadas oito linhas de 12 m de comprimento (Fig.1) onde se seleciona aproximadamente 400 a 500 plantas com base no padrão agrônomo da linhagem ou da cultivar (altura, ciclo, formato de folha, cores da pubescência e da vagem). Cada planta é trilhada manual e individualmente. No laboratório, as sementes originadas de uma mesma planta são comparadas entre si e entre as sementes originadas de diversas plantas com base no tamanho da semente, nas cores da semente e do hilo. São descartadas todas as plantas e sementes fora do padrão agrônomo que está sendo considerado. São preparados pelo menos 300 envelopes com 40 sementes cada um. As sementes excedentes das 300 plantas selecionadas são colocadas em um saco formando um *bulk* para uso posterior como bordadura das linhas de progênie. Essa bordadura servirá para referência quanto ao ciclo em decorrência de condições de solo e quanto à fertilidade e disponibilidade de água.



Fig. 1. Blocos de seleção de plantas. Londrina, PR. 2009

2ª Etapa – Linhas de Progênie: cada linha é originada de uma planta escolhida no bloco de seleção. Portanto, semeia-se cada envelope com 40 sementes em uma linha individual de 3 m. Um total de 300

linhas espaçadas de 0,5 m constituirá a primeira fase de produção de semente genética. Um diagrama do campo com as Linhas de Progênie é mostrado nas Figuras 2 e 3.

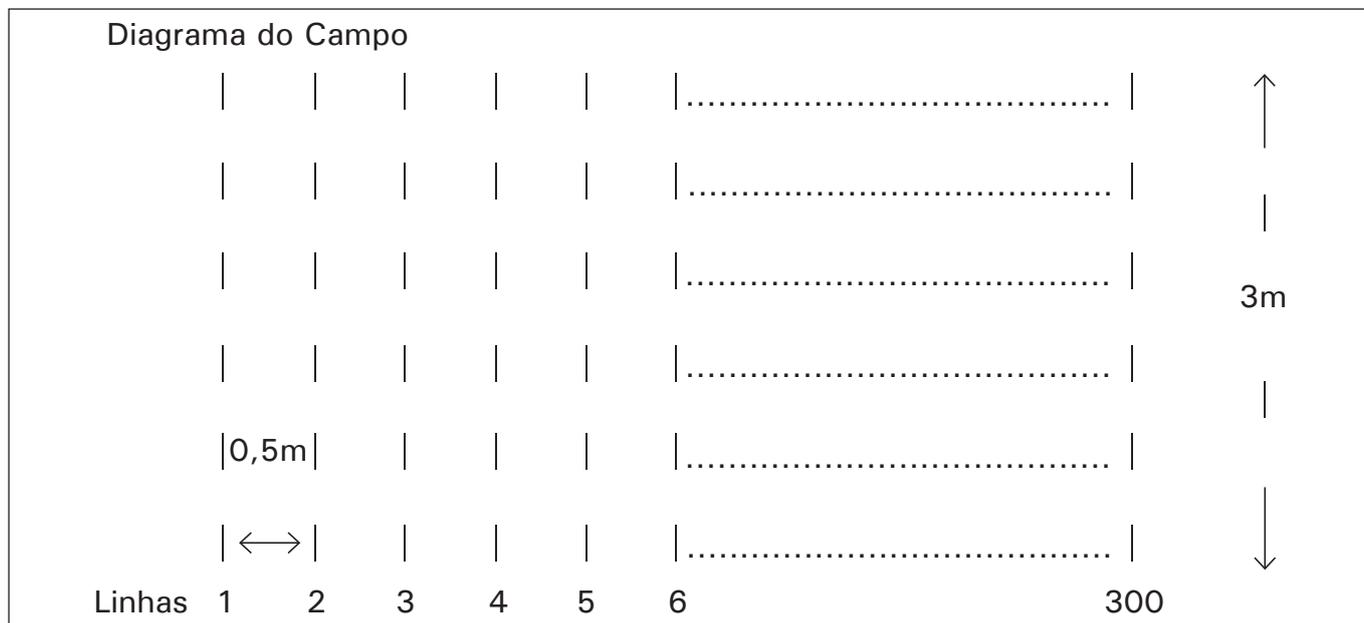


Fig. 2. Diagrama do campo de Linhas de Progênie



Fig. 3. Linhas de progênie. Londrina, PR. 2009

Um monitoramento constante do campo deve ser conduzido utilizando um livro onde os seguintes parâmetros devem ser registrados: data de emergência (50% das plântulas com os cotilédones acima do solo) e uniformidade; data de floração (50% das plantas com flores), cor da flor e uniformidade de floração, altura de planta e uniformidade, uniformidade de coloração da pubescência e da vagem, data de maturação (90% das plantas secas e sem folhas) e uniformidade.

Qualquer variação que ocorra na linha quanto à floração, coloração da pubescência e da vagem, altura de planta, ciclo ou formato de folha ocasionará o descarte de toda a linha .

As linhas homogêneas são colhidas e trilhadas individualmente, obtendo-se uma média de 2000 sementes (aproximadamente 300 gramas por linha),

no laboratório as sementes serão comparadas entre as diferentes linhas. As sementes de uma linha considerada como padrão servem de referência no processo de comparação visual entre as sementes de todas as linhas aprovadas nessa etapa. Espera-se que pelo menos 200 linhas sejam selecionadas.

## Segunda fase de seleção

1ª Etapa – Blocos de Progênie: cada bloco é originado de 1 Linha de Progênie selecionada. Em cada bloco são semeadas 4 linhas de 25 m cada, espaçadas 0,5 m entre elas. As sementes remanescentes de cada linha são reunidas formando um *bulk* e são semeadas ao redor da área ocupada pelos blocos, para fins de comparação entre os blocos, quanto ao ciclo e porte, em decorrência de provável mancha de solo. Um diagrama do campo com os Blocos de Progênie é mostrado nas Figuras 4 e 5.

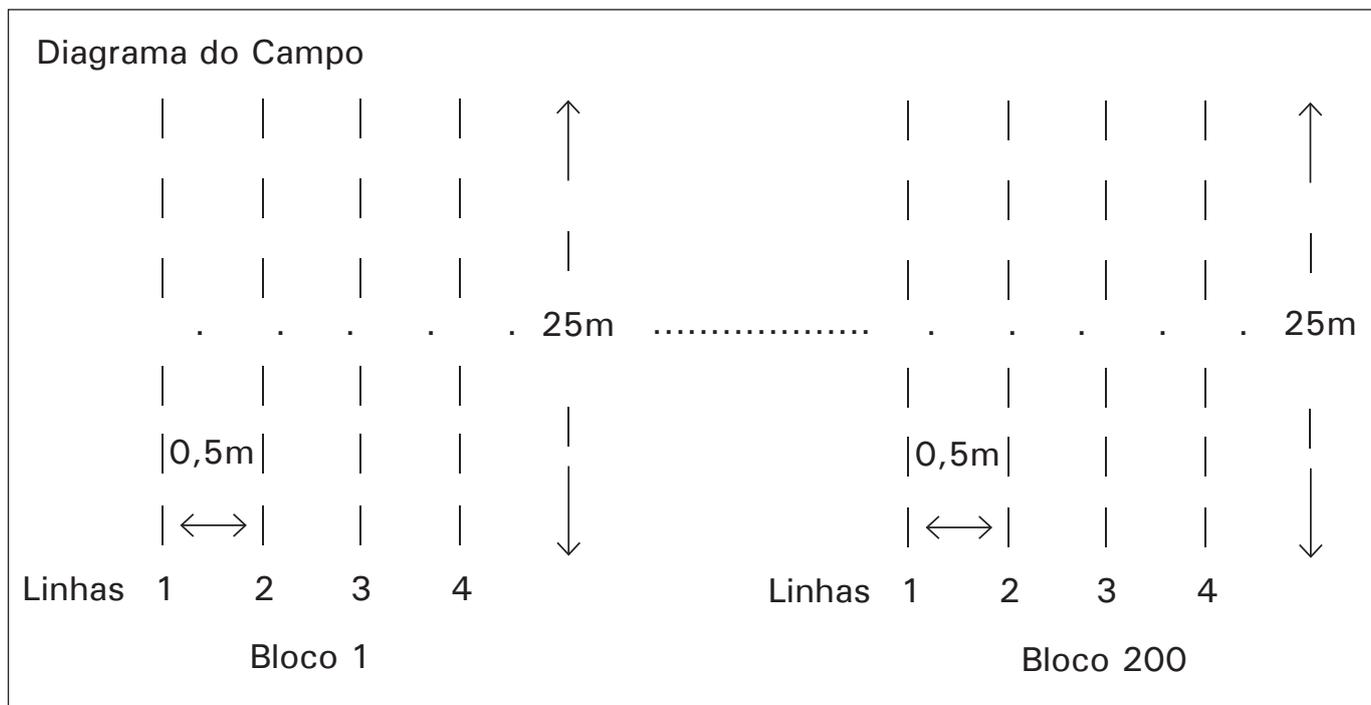


Fig. 4. Diagrama do campo de Blocos de Progênie

Se ocorrer alguma variação no bloco quanto às características agrônômicas de ciclo, cor de flor e de pubescência, altura de planta e formato de folha, todo o bloco será descartado.

Os blocos homogêneos e considerados idênticos são colhidos e trilhados individualmente, suas sementes são novamente comparadas entre os distintos blocos. As sementes de um bloco considerado como padrão da linhagem ou da cultivar em multiplicação servem de referência no processo de comparação visual entre as sementes de todos os blocos aprovadas nessa etapa.

Quando possível ou houver incerteza quanto à pureza total do bloco, o mesmo pode ainda ser analisado com base no seu perfil genético ou DNA, através do emprego de marcadores moleculares (Priolli et al., 2002).

2ª Etapa – Semente Genética: é originária da reunião das sementes provenientes dos blocos considerados homogêneos e idênticos na etapa anterior, portanto, o volume de semente genética obtida se configura entre 600 a 1.500 quilos por linhagem ou cultivar em cada ano agrícola.



Fig. 5. Blocos de Progênie. Ponta Grossa, PR. 2009

## Referências

KRZYZANOWSKI, F.C.; GILIOLI, J.L.; MIRANDA, L.C. Produção de sementes nos cerrados. In: ARANTES, N.E.; SOUZA, P.I. de M. (Ed.). **Cultura da soja nos cerrados**. Piracicaba: POTAFÓZ, 1993. p.469.

PRIOLI, R.H.G.; MENDES-JUNIOR, C.T.; ARANTES, N. E. Characterization of Brazilian soybean cultivars using microsatellite markers. **Genetics and Molecular biology**, v. 25, p. 185-193, 2002.

TOLEDO, J.F.F. de. **Breeder seed production procedures**. [S.l.: s.n., 2001?]. 3 p. Publicação técnica da FAO, traduzida e publicada no Iraque em árabe e curdo em setembro de 2001.

### Circular Técnica, XX

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:



**Embrapa Soja**  
Rod. Carlos João Strass - Acesso Orlando Amaral  
Cx. Postal: 231  
860001970 Londrina - PR

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

Fone: (43) 3371 6000 - Fax: 3371 6100  
Home page: [www.cnpso.embrapa.br](http://www.cnpso.embrapa.br)  
e-mail: [sac@cnpso.embrapa.br](mailto:sac@cnpso.embrapa.br)

Governo  
Federal

**1ª edição**  
1ª impressão 02/2009: tiragem XXX exemplares

### Comitê de publicações

**Presidente:** José Renato Bouças Farias  
**Secretária Executiva:** Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite  
**Membros:** Antonio Ricardo Panizzi, Claudine Dinali Santos Seixas, Francismar Corrêa Marcelino, Ivan Carlos Corso, Maria Cristina Neves de Oliveira, Norman Neumaier, Rafael Moreira Soares, Sérgio Luiz Gonçalves

### Expediente

**Coordenador de editoração:** Odilon Ferreira Saraiva  
**Normatizador bibliográfico:** Ademir Benedito Alves de Lima  
**Diagramação:** Eliane de Oliveira