



PROJETO-PILOTO: AVALIAÇÃO DA SEMENTE NA CAIXA DA SEMEADORA

APRESENTAÇÃO DOS DADOS

**AVALIAR A ORIGEM E A QUALIDADE DA SEMENTE DE SOJA SEMEADA NA
SAFRA 2016/2017 NA REGIÃO DE PASSO FUNDO.**

Passo Fundo, 20 de fevereiro de 2017.

IDEALIZAÇÃO: ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES E COMERCIANTES DE SEMENTES E MUDAS DO RIO GRANDE DO SUL (APASSUL).

PATROCÍNIO: Monsanto; Bayer; Nidera; Pioneer; GDM.

APOIO: Unilab; Embrapa; Pioneer; Monsanto; Monsoy; GMAX; FPS; Bayer; TMG; Brasmax; Donmario; Nidera.

PROJETO-PILOTO: AVALIAÇÃO DA SEMENTE NA CAIXA DA SEMEADORA.

AVALIAR A ORIGEM E A QUALIDADE DA SEMENTE DE SOJA SEMEADA NA SAFRA 2016/2017 NA REGIÃO DE PASSO FUNDO.

1. INTRODUÇÃO

Muitas vezes esta pergunta é feita: qual a qualidade da semente que o agricultor está utilizando? A fim de buscar indícios para responder esta pergunta se desenvolveu este trabalho.

Através da parceria com os obtentores de soja foi possível viabilizar técnica e financeiramente o projeto idealizado em julho de 2016.

Em 1965, trabalho bastante semelhante foi realizado no estado de Dakota do Sul nos EUA. O foco da avaliação era a pureza física da semente de trigo, mais especificamente, sementes de plantas daninhas. O discurso era o mesmo: compre semente, pois ela representa uma pequena fatia no custo de produção e é relevante para uma boa safra. Neste mesmo período, em função deste gargalo, foi iniciado um sistema de semente certificada.

O projeto-piloto foi desenvolvido na região de Passo Fundo, pois, para uma maior abrangência seria necessário um maior número de amostras, o que implicaria em maiores custos.

2. OBJETIVO

Verificar a qualidade fisiológica da semente de soja semeada na safra 2016/2017 na região de Passo fundo relacionando a sua origem.

3. DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

Foram coletadas 165 amostras pelos obtentores (Bayer, Brasmax, Donmario, GMAX, Monsanto, Nidera, Pionner e TMG), 7 amostras foram descartadas por apresentarem dados incoerentes e que destoavam demais da média. Desta forma, os dados apresentados tem como referencia 158 amostras, sendo 78 de Produtor de Semente e 80 de Semente Qualquer. As amostras foram coletadas aleatoriamente.

A amostragem foi realizada, preferencialmente, na caixa da semeadora e em alguns casos em embalagens, desde que, as sementes estivessem prontas para a semeadura, na propriedade do agricultor.

O período de amostragem foi de 01 de outubro até 14 de dezembro, dentro do período planejado. Mais de 75% das amostras foram realizadas no mês de novembro.

A coleta das amostras seguiu o seguinte protocolo:

- a) Retirada de amostra simples de 1 kg;
- b) Anotações diretamente na caixa de amostra, conforme segue exemplo;

<p>Semente produzida por Produtor de Semente ()</p> <p>Qualquer outro tipo de semente ()</p> <p>Cultivar: _____</p> <p>Cidade: _____</p> <p>Data: _____ / _____</p>
--

- c) Lacre da amostra com fita adesiva;
- d) Armazenar a amostra em caixa de isopor durante todo o período de transporte da propriedade ao local de armazenagem temporária ou APASSUL;
- e) Período de armazenagem temporária, antes do envio para APASSUL, foi realizado em local seco, arejado e sem exposição ao sol.

O projeto-piloto foi desenvolvido preferencialmente na região de Passo Fundo, em área representando aproximadamente 14% da área semeada em nosso estado. Das amostragens realizadas 25% (40 amostras) foram coletadas em municípios não contemplados inicialmente no projeto, no entanto, deste total, 20 amostras foram coletadas em municípios próximos a região preconizada. Assim, podemos dizer que: 13% (20 amostras) foram realizadas em municípios realmente fora da região de Passo Fundo. Tivemos ainda, 27 amostras onde o município não foi informado, porém, segundo o amostrador, estas foram realizadas dentro da região preconizada.

Tabela 1. Municípios, área semeada com soja e numero de amostras coletadas.

Nº	Município	Área semeada com soja (ha) ***	Numero de amostras coletadas
1	Água Santa	12.800	7
2	Almirante Tamandare	16.000	1
3	Capão Bonito do Sul	19.000	3
4	Carazinho	36.500	10
5	Caseiros	6.700	1
6	Charrua	9.100	1
7	Colorado	16.600	6
8	Coqueiros do Sul	12.000	1
9	Coxilha	30.500	4
10	Cristal do Sul *		1
11	Dois Irmãos das Missoes *		1
12	Dois Lajeados *		3
13	Erebango	8.000	3
14	Erechim	9.100	1
15	Ernestina	17.100	2
16	Estação	5.500	1
17	Gaurama	8.600	1
18	Gentil	9.500	1
19	Getulio Vargas	13.250	2
20	Ibiaçá	16.100	2
21	Ibirapuitã	13.300	1
22	Ipiranga do Sul	8.900	1
23	Jaguarão *		2
24	Lajeado do Bugre *		1
25	Machadinho	11.200	1
26	Marau	38.000	2
27	Mato Castelhano	17.000	3
28	Muitos Capoes	60.000	1
29	Muliterno	2.750	1
30	Não-Me-Toque	22.500	3
31	Nicolau Vergueiro	10.350	2
32	Palmeira das Missoes *		2
33	Panambi *		2
34	Passo Fundo	38.700	12
35	Pontão	34.000	9
36	Ponte Preta	5.100	1
37	Quatro Irmãos	17.500	1
38	Rio Pardo *		1
39	Ronda Alta	22.000	2
40	Saldanha Marinho	12.600	1
41	Sananduva	20.800	1
42	Santo Angelo *		2

continua ...

continuação ...

43	São Jose do ouro	18.500	2
44	São Luiz Gonzaga *		3
45	Sarandi	16.300	3
46	Seberi *		1
47	Serrafina Correa	2.400	1
48	Sertão	31.000	4
49	Tapejara	14.500	5
50	Tupanci do Sul	5.000	1
51	Vacaria *		1
52	Victor Graeff	15.000	4
53	Vila Lângaro	9.050	2
54	ND **		27
	Total	692.800	158

(*) Municípios fora da região preconizada pelo projeto.

(**) Município "não disponível" (ND). Amostras realizadas dentro da região de interesse.

(***) Dados IBGE 2010.

As amostras coletadas foram encaminhadas para APASSUL, depois de protocoladas, imediatamente eram enviadas para o Laboratório Unilab.

As sementes foram submetidas às seguintes análises: Germinação e Vigor; Tetrazólio e Pureza.

A Germinação e Vigor (velocidade de germinação em substrato areia) é realizada em bandejas contendo substrato areia, com pH e granulometria controlada. As bandejas contendo as sementes são levadas a câmaras de germinação, com temperatura e umidade controlada por período predefinido. Avaliação do vigor é feita considerando a velocidade de germinação das sementes. A germinação é avaliada considerando: sementes normais, anormais e mortas.

O teste de tetrazólio baseia-se na atividade das enzimas desidrogenases as quais catalizam as reações respiratórias nas mitocôndrias, durante a glicólise e o ciclo de Krebs. Estas enzimas, particularmente a desidrogenase do ácido málico, reduzem o sal de tetrazólio (TCT) nos tecidos vivos. Quando a semente de soja é imersa na solução incolor de TCT, esta é difundida através dos tecidos, ocorrendo nas células vivas a reação de redução que resulta na formação de um composto vermelho. Quando o TCT é reduzido, formando o trifênilformazan, isto indica que há atividade respiratória nas mitocôndrias, significando que há viabilidade celular e do tecido. Portanto, a coloração resultante da reação é uma indicação positiva da viabilidade através da detecção da respiração a nível celular. Tecidos não viáveis não reagem e conseqüentemente não são coloridos. A classificação das sementes quanto a este teste vai de 1 (mais alto vigor) até 8 (semente morta). Este teste, também classifica de acordo

com a origem do dano (dano mecânico; deterioração por umidade; dano percevejo) facilitando o diagnóstico de algum possível problema. Neste trabalho consideramos: vigor 1-3; viabilidade 1-5; e sementes não viáveis e mortas 6-8.

A análise de pureza é basicamente a constatação do percentual de sementes puras e material inerte. Em soja, em função de seu peso específico e formato da semente, existe grande facilidade na sua separação, sendo raro encontrar sementes nocivas, silvestres ou de outras espécies juntamente as suas amostras.

Todos os testes seguem as normas das Regras para Análise de Sementes (RAS).

Utilizamos para apresentar os dados o formato “boxplot” (gráfico de caixa). É um gráfico utilizado para avaliar a distribuição empírica de dados, ressaltando a tendência central e a dispersão dos dados. Para a construção deste gráfico, os dados avaliados são ordenados do menor para o maior, e divididos em 4 grupos, cada grupo contendo o mesmo número de observações. O “boxplot” é formado pelos dois grupos centrais de observações, ou seja, 50% das observações é representada pela caixa. A haste inferior representa 25% dos dados, as observações de menor valor. Já a haste superior representa os 25% restante dos dados, os de maior valor. A mediana é representada por um traço dentro da caixa; este traço representa o valor central do conjunto de dados observados.

Relacionando a qualidade da semente com sua origem (Produtor de Semente ou Semente Qualquer) nas 158 amostras analisadas, podemos observar que:

- a) Com relação a pureza, a variação é insignificante (**Tabela 01**).
- b) Pelo teste de tetrazólio (**Tabela 02**), empiricamente, dos 3 danos avaliados (Mecânico; Umidade; Percevejo), a semente de Produtor de Semente apresentou dano por Percevejo e Mecânico levemente inferior e deterioração por Umidade levemente superior as amostras Semente Qualquer. No entanto, as variações foram muito pequenas.

Tabela 01. Média percentual da análise de pureza segundo a origem da amostra de semente.

Origem	Sementes Puras	Material Inerte
Produtor de Semente	99,81	0,23
Semente Qualquer	99,70	0,33

Tabela 02. Média percentual dos dados apresentados no teste de Tetrazólio conforme origem da amostra.

Origem	Mecânico 6-8	Umidade 6-8	Percevejo 6-8
Produtor de Semente	8,17	3,13	0,67
Semente Qualquer	9,26	3,05	1,26

c) Avaliando a qualidade fisiológica da semente as variações novamente foram sutis, como podemos observar na **Figuras 01.** que representa a Germinação e na **Figura 02.** que apresenta o Vigor.

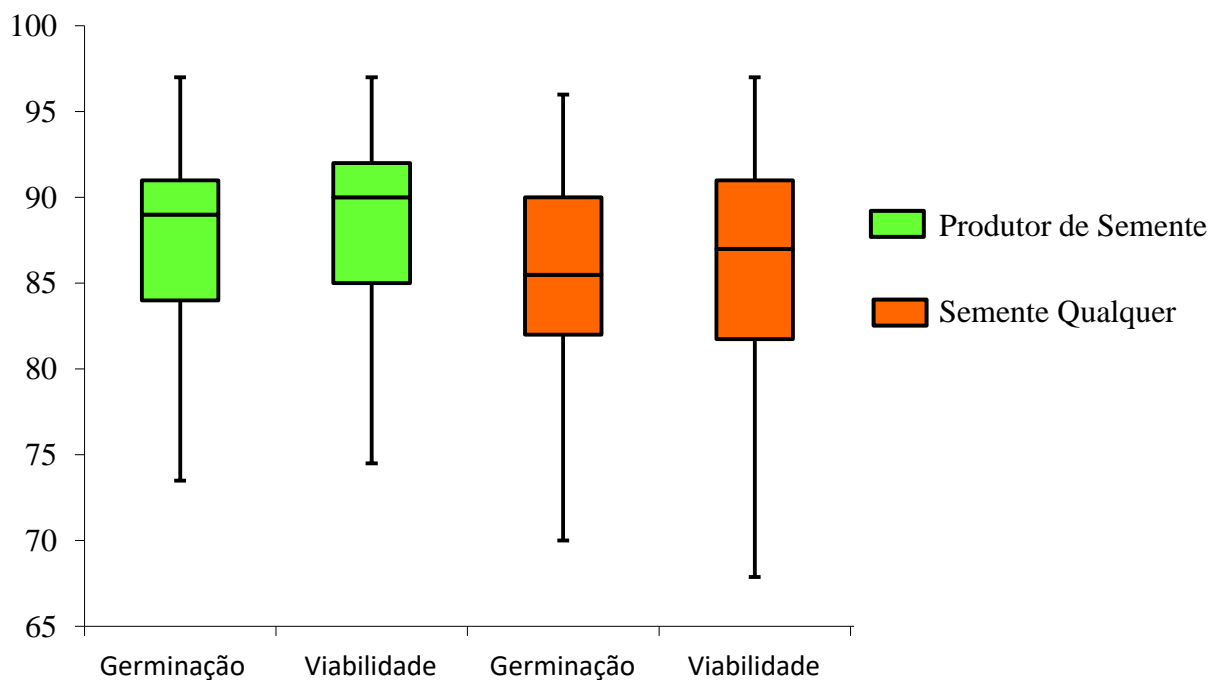


Figura 01. Germinação em substrato areia e viabilidade (1-5) em tetrazólio segundo a origem das sementes.

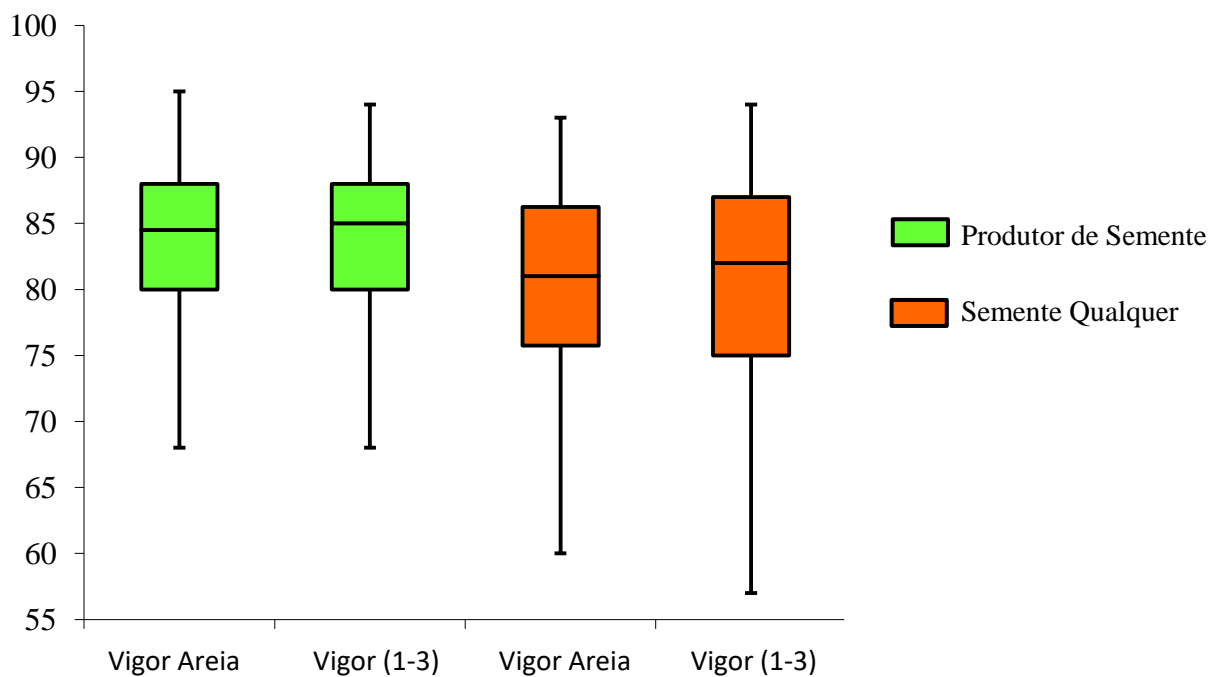


Figura 02. Vigor em substrato areia e vigor (1-3) em tetrazólio segundo a origem das sementes.

Comparando Semente de Produtor e Semente Qualquer, a variação média, tanto para germinação quanto para vigor, ficou ao redor de 2 pontos percentuais, o que pode ser

considerado uma pequena variação. Podemos observar que, a metade superior das amostras de Produtor de Semente, ficaram acima de 89% de germinação e 84,5% de vigor, enquanto amostras de Semente Qualquer, ficaram acima de 85,5% de germinação e 81% de vigor. Desta forma a diferença sobe para 3,5 pontos percentuais. A metade superior das amostras de produtores apresenta uma boa qualidade fisiológica, dado o momento da amostragem. Ações devem ser desenvolvidas para que sementes de baixa qualidade não sejam disponibilizadas ao mercado; pequena diferença na qualidade fisiológica dificilmente é percebida pelo usuário da semente.

Fazendo uma analogia, supondo que somente a qualidade da semente é o motivador para o uso da mesma, para atender a 75% do mercado, a qualidade da semente (em sua maioria, 75% dos casos) deve ser superior ou igual ao ponto máximo atingido pelos 75% piores casos de semente qualquer, isso corresponde a 92% germinação e 87% de vigor. Seguindo a mesma lógica e sabendo que a taxa de uso no RS é de aproximadamente 45% isso corresponderia a aproximadamente 85% de germinação e 80% de vigor. Curiosamente é exatamente neste patamar que está a maioria da semente disponibilizada para o mercado.

Podemos observar na **Tabela03**. a participação das cultivares conforme a origem de sua coleta. As 11 primeiras cultivares representaram mais de 70% das observações.

Tabela 03. Número de amostras por cultivar segundo origem da coleta e participação sobre o total.

Nº	Cultivar	Número de Amostras			Participação Total
		Produtor de Semente	Semente Qualquer	Total	
1	BMX Ativa RR	9	16	25	16%
2	NA 5909 RG	3	15	18	11%
3	95R51	6	5	11	7%
4	NS 5445 IPRO	7	3	10	6%
5	TMG 7262 RR	4	6	10	6%
6	58I60RSF IPRO	6	2	8	5%
7	5958RSF IPRO	4	4	8	5%
8	TMG 7062 IPRO	4	4	8	5%
9	Don Mario 5.9i	1	6	7	4%
10	NS 6909 IPRO	2	2	4	3%
11	5855RSF IPRO	2	1	3	2%
12	7166RSF IPRO	1	2	3	2%
13	95Y52	2	1	3	2%
14	AS 3570IPRO	3	0	3	2%
15	M5730IPRO	3	0	3	2%
16	NS 5727 IPRO	1	2	3	2%
17	NS 6209	2	1	3	2%
18	54I52RSF IPRO	2	0	2	1%
19	M5947IPRO	2	0	2	1%
20	NS 5959 IPRO	1	1	2	1%
21	NS 6211	1	1	2	1%
22	NS6906IPRO	1	1	2	1%
23	5953 RSF	1	0	1	1%
24	6160RSF IPRO	0	1	1	1%
25	61I59RSF IPRO	1	0	1	1%
26	6563RSF IPRO	0	1	1	1%
27	6863 RSF	1	0	1	1%
28	6968 RSF	1	0	1	1%
29	AMS Tibagi RR	1	0	1	1%
30	BRS 5601RR	1	0	1	1%
31	DMario 58i	1	0	1	1%
32	FPS Jupiter RR	0	1	1	1%
33	GMX GUAPO RR	1	0	1	1%
34	M5917IPRO	1	0	1	1%
35	M6410IPRO	1	0	1	1%
36	SYN1157 RR	1	0	1	1%
37	ND *		4	4	3%
	Total	78	80	158	100%

(*) Não disponível (ND)

Fragmentando um pouco mais os dados, buscando levantar indício que venham auxiliar os participantes do projeto, fizemos uma avaliação por cultivar. Em geral todas as cultivares seguiram a lógica onde semente de Produtor de Semente se mostrou pouco melhor que Semente Qualquer, com exceção da cultivar BMX Ativa RR. Os dados da **Figura 03**. Representam 9 amostras de Produtor e 16 amostras de Semente Qualquer. Nenhuma outra cultivar teve um número tão expressivo de amostras coletadas. Em função disso o dado apresentado merece reflexão. Concomitante a este fato, e analisando as estatísticas desta cultivar, observamos que apenas 54% do volume total aprovado de sementes foi comercializado, o que chama mais atenção. Ainda podemos inferir que por ser uma cultivar lançada há vários anos e muito produtiva para a região em questão, o agricultor que salvou a semente estava devidamente programado para tal, conseguindo extrair uma melhor qualidade; em contra partida, pelo mesmo motivo, o produtor de sementes separa as melhores glebas para produção de cultivares novas, resultando assim no que pode ser observado abaixo.

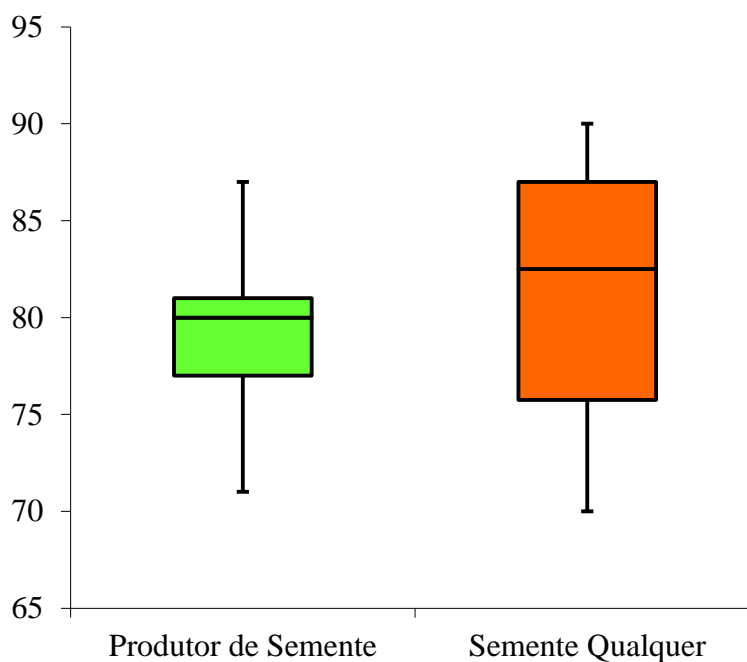


Figura 03. Vigor entre areia da cultivar BMX Ativa RR oriunda origens distintas.

A manutenção deste projeto, visando sua expansão para todo o estado seria muito interessante, visto que com um maior número de amostras as informações podem ficar mais conclusivas além de dispormos de subsídios para implantarmos projetos complementares no intuito de melhoria da cadeia. Sugerimos que seja executada apenas a análise de Germinação e Vigor (Velocidade de germinação em substrato areia), pois as demais análises realizadas tem custo maior e agregam pouco ao objetivo central do trabalho.