



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE AGRONOMIA ELISEU MACIEL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA
E TECNOLOGIA DE SEMENTES**

**ORIGEM, TAMANHO, DANIFICAÇÃO MECÂNICA E TRATAMENTO
DE SEMENTES DE SOJA NA REGIÃO DAS MISSÕES DO RIO
GRANDE DO SUL**

MATHEUS DA COSTA HORNER

**PELOTAS
RIO GRANDE DO SUL - BRASIL
2013**



**MISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE AGRONOMIA ELISEU MACIEL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA
E TECNOLOGIA DE SEMENTES**

**ORIGEM, TAMANHO, DANIFICAÇÃO MECÂNICA E TRATAMENTO
DE SEMENTES DE SOJA NA REGIÃO DAS MISSÕES DO RIO
GRANDE DO SUL**

MATHEUS DA COSTA HORNER

Dissertação apresentada à Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel" da Universidade Federal de Pelotas, sob a orientação do Prof. Silmar Teichert Peske, Ph.D., como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, para obtenção do título de Mestre em Ciências.

**PELOTAS
RIO GRANDE DO SUL - BRASIL
2013**

Dados de catalogação na fonte:

(Marlene Cravo Castillo – CRB-10/744)

H816o Horner, Matheus da Costa

Origem, tamanho, danificação mecânica e tratamento de sementes de soja na região das missões do Rio Grande do Sul / Matheus da Costa Horner; orientador Silmar Teichert Peske - Pelotas, 2013. 26f.: il.. - Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2013.

1.*Glycine max* (L) Merrill; 2.Amostragem; 3.Classificação.
I.Peske, Silmar Teichert (orientador); II.Título.

CDD 633.34

**ORIGEM, TAMANHO, DANIFICAÇÃO MECÂNICA E TRATAMENTO
DE SEMENTES DE SOJA NA REGIÃO DAS MISSÕES DO RIO
GRANDE DO SUL**

AUTOR: Eng^o Agr^o Matheus da Costa Horner

ORIENTADOR: Prof. Silmar Teichert Peske, Ph.D.

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. SILMAR TEICHERT PESKE, Ph.D.

Prof^a LILIAN VANUSSA MADRUGA DE TUNER, Dr^a

Prof. TIAGO ZANATA AUMONDE, Dr.

Eng^o Agr^o WILNER BROD PERES, Dr.

*Dedico este trabalho a minha família
e a Leila Rizzi, pelo carinho e
compreensão concedida.*

AGRADECIMENTOS

A minha família, pelo apoio concedido.

Aos mestres e professores que participaram da minha trajetória até o momento.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Percentual de dano mecânico em sementes de soja'	18

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. Dano mecânico em função do tamanho da peneira e das cultivares	20
Tabela 2. Estudo de retenção por peneiras com 1mm de amplitude – retenção da parte inferior. Avaliadas 133 amostras	20
Tabela 3. Origem das sementes de soja utilizadas na operação de semeadura	21
Tabela 4. Tipo de tratamento de sementes utilizado pelos produtores	22
Tabela 5. Número de cultivares utilizada a cada safra de soja	22

SUMÁRIO

	Página
COMISSÃO EXAMINADORA.....	2
DEDICATÓRIA	3
AGRADECIMENTOS	4
LISTA DE FIGURA	5
LISTA DE TABELAS	6
RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
1. INTRODUÇÃO E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
3. MATERIAL E MÉTODOS	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5. CONCLUSÕES	30
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

RESUMO

HORNER, Matheus da Costa. **Origem, tamanho, danificação mecânica e tratamento de sementes de soja na região das missões do Rio Grande do Sul**. Pelotas, 2013, 26f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Curso de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas.

O trabalho teve como objetivos determinar a origem, danificação mecânica, a classificação e o tratamento de sementes de soja na região das Missões no estado do Rio Grande do Sul. Para o trabalho, utilizou-se o método de amostragem na caixa da semeadora. O número de amostras foi determinado para a região com um percentual de danificação nas sementes de soja até 20%, que 133 amostras seriam suficiente para estimar com 95% de probabilidade este parâmetro de qualidade de semente. As avaliações das sementes foram à danificação mecânica e a retenção das sementes pequenas juntos com as grandes no processo de classificação. Em relação a danificação mecânica das sementes foi avaliada pelo método da imersão em hipoclorito de sódio a 5%. Quanto a análise da retenção das sementes pequenas foram utilizadas duas repetições de 100 sementes por amostra, em que se utilizou peneira indicada na amostra e mais uma de fundo cego. Para a determinação da origem das sementes e da forma de tratamento um questionário foi aplicado. Com base nos resultados concluiu-se que no processo de classificação das sementes mais de 42% dos lotes apresentam mais de 10% de sementes pequenas que permanecem junto com as maiores. Acima de 50% dos lotes de sementes apresentam mais de 14% de danificação mecânica e há cultivares que são menos afetadas pela danificação mecânica, onde ementes maiores tendem a apresentar maior danificação mecânica.

Palavras-chave: *Glycine Max (L) Merrill* , amostragem, classificação

ABSTRACT

HORNER, Matheus da Costa. **Origin, size, injury and soybean seed treatment on the missoes region of Rio Grande do Sul State.** Pelotas, 2013, 26f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Curso de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas.

The present work had the objectives to determine, mechanical injury, size, origin of soybean seeds used by farmers on the Missoes region of Rio Grande do Sul State. For the study a drill box survey and a questionnaire were used. The sample size was determined based on the mechanical injury percentage being a maximum of 20%. 133 samples were taken to estimate with 95% probability. The evaluation were mechanical injury and small seed screen retention with the larger ones. Mechanical injury was done using the sodium hypochloride method at 5%. For the small seed retention was used to replications of 100 seeds. For the seed origin, treatment and cultivars a questionnaire was used. Based on the results the following conclusion were obtained: 1- On the seed grading process more than 42% of the seed lots do present small seeds mixed; 2- More than 50% of the seed lots do present more than 14% mechanical injury; 3- There are cultivars that are more susceptible to mechanical injury; and 4- Larger seed tend to present higher percentage of mechanical injury

Key words: *Glycine ma (L) Merrill*, sampling, grading

1. INTRODUÇÃO

O crescimento da cultura da soja no país teve como precursor os avanços científicos e a disponibilidade de tecnologias no setor produtivo. No sul do país, houve um domínio Argentino no negócio de sementes geneticamente modificadas, proporcionando ao produtor gaúcho cultivares mais adaptadas para a região, com a alternativa do hábito de crescimento indeterminado, ciclos precoces e incrementos de produtividade.

Estas mudanças de tecnologias de cultivos incentivam os produtores a buscar sementes de alta qualidade, uniformes e que permitam uma operação de semeadura na população recomendada para cada cultivar, buscando altos rendimentos.

Neste sentido, a classificação da semente de soja é realizada há vários anos no Brasil; sendo uma técnica importante, pois padroniza as sementes por tamanho, incrementando a precisão de semeadura, o que facilita a obtenção da população de plantas desejada (KRZYZANOWSKI et al., 1991).

A obtenção dos diferentes tamanhos de sementes de soja pode ser obtida através da largura ou espessura das sementes, entretanto no Brasil, devido à forma ovalada das sementes, a classificação é realizada por largura, utilizando peneiras de furos redondos. Estas peneiras podem ser planas ou cilíndricas, porém devido a disponibilidade de equipamento se utiliza peneiras planas (PESKE e BAUDET, 2012).

No processo de classificação, com a utilização de peneiras planas, as sementes, ao serem colocadas para separação caem sobre a peneira com certa velocidade e caso cuidados não sejam tomados, poderá ocorrer uma má classificação, em que sementes pequenas permanecem junto com as grandes, pois por sua velocidade não passam pelas perfurações das peneiras.

As sementes possuem atributos físicos, fisiológicos, sanitários e genéticos em que nos físicos a percentagem de sementes com danificação mecânica é um bom indicativo da qualidade do lote de sementes. Um percentual acima de 10% (PESKE, BARROS e SCHUCH, 2012) indica que o lote provavelmente seja de baixa qualidade, pois também há outros fatores que afetam a qualidade das

sementes, que somados podem alcançar altos índices (TILLMANN e MENEZES, 2012).

A semente possui três partes essenciais, o embrião que originará a plântula, um tecido de reserva que no caso da soja são os cotilédones e a proteção que é o tegumento. Qualquer das partes que faltar, afetará a obtenção de uma nova planta.

Desta maneira os objetivos do presente estudo foram avaliar a danificação e a classificação das sementes de soja utilizadas pelos agricultores na região das Missões no estado do Rio Grande do Sul, assim como a origem das sementes, tratamento e as cultivares.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Tamanho de Sementes:

A variação no tamanho de sementes de soja pode ocorrer nos lotes de sementes de uma mesma cultivar, o que está relacionado com o tamanho das células cotiledonares e não com o seu número (HIRSHFIELD et al., 1993). A variabilidade em tamanho não afeta a composição química das sementes de soja (TINIUS et al., 1993) como no caso do amendoim, em que sementes maiores apresentam maior conteúdo de aminoácidos e proteína, o que confere maior vigor às mesmas (SIYASUBRAMANIAN e RAMAKRISHNAM, 1974).

O aprimoramento de técnicas e métodos de produção com a finalidade de aumentar a produtividade e a qualidade tem sido preocupação constante de todos os segmentos que compõem as cadeias produtivas da agricultura. O nível de impacto sobre a produtividade agrícola e o lucro obtido pelo uso de novas cultivares, está estreitamente relacionado com a qualidade da semente colocada à disposição do agricultor (VIEIRA e RAVA, 2000).

Dano Mecânico:

A qualidade das sementes tem sido atribuída a sua pureza física, elevado potencial genético, alta germinação e vigor, ausência de danos mecânicos, boa sanidade e uniformidade de tamanho. Este último é um atributo importante no aspecto visual para a comercialização e essencial para a regulação das semeadoras, que permitirão a emergência de estandes ajustados e, em muitos casos, economia de sementes por unidade de área (LIMA, 1996).

Um dos fatores que influenciam a suscetibilidade da semente ao dano mecânico é o grau de umidade nas sementes. Sementes com baixos graus de umidade (8%) são mais suscetíveis ao dano mecânico imediato, do que as com maiores graus de umidade (13%) (JIJON e BARROS, 1983; FRANÇA-NETO, 1984). Grau de umidade, variabilidade genética e a interação destes fatores influenciam na reação diferenciada das sementes das cultivares ao dano

mecânico (CARBONELL et al., 1993). vários são os trabalhos de pesquisa que demonstram a variabilidade genética existente na soja quanto à resistência da semente ao dano mecânico (GREEN et al., 1966; AGRAWAL e MENON, 1974; PAULSEN e NAVE, 1981; COSTA et al., 1987; CARBONELLI e KRZYZANOWSKI, 1995).

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma fabaceae herbácea anual, que possui alto valor protéico além de boa adaptação aos mais diferentes tipos de solos e clima. Estes motivos fazem com que esta cultura encontre-se entre as principais oleaginosas do mundo pela sua abrangência e representação econômica (BERTRAND et al., 1987).

Com a principal função de fornecer proteção às demais partes da semente, o tegumento, possui elementos mecânicos que conferem rigidez ao envoltório das sementes, como células esclerenquimáticas, as quais podem possuir paredes lignificadas, auxiliando significativamente na resistência a situações adversas como danos mecânicos e ataques de patógenos em geral (PESKE e PEREIRA, 1983).

Em situações em que não há a apropriada integridade da estrutura de proteção das sementes, essas podem ter o seu desempenho comprometido. Dependendo da integridade do tegumento da semente, o problema mais óbvio e propício de ocorrer é o dano por embebição, o qual, devido à menor capacidade de resistência à entrada de água e, em ambientes com pouco oxigênio e temperatura baixas ou subótimas, acarreta condições inadequadas para o perfeito desencadeamento do metabolismo do processo de germinação, culminando na deterioração da semente no solo, ou no aparecimento de plântulas anormais (PESKE, 2011).

Em relação aos danos mecânicos, esses são difíceis de evitar e várias são as ocasiões em que podem ocorrer, durante o manejo da semente nos processos de colheita, transporte, secagem e beneficiamento das sementes. Como comentado anteriormente, o tegumento ou a casca é uma das partes essenciais da semente (de todas as sementes); caso esteja danificada, deixará de exercer sua função e a semente morrerá em pouco tempo, em geral de dois a três meses no caso da soja, dependendo da intensidade (HAMER e PESKE, 1997). Neste sentido, os produtores de sementes, sabendo da importância das

danificações mecânicas, desenvolveram testes rápidos de avaliação, como o de embebição em hipoclorito de sódio para sementes de soja em que as sementes danificadas soltam o tegumento (TILLMAN e MENEZES, 2012) após um período de 10 minutos de embebição.

Para sementes de soja no Brasil, utiliza-se a largura para classificar as sementes com peneiras e 4,0 a 8,0mm com intervalo de 0,4 ou 1,0mm (RODRIGUES e SCHUCH, 2011). Como são utilizadas geralmente peneiras planas para classificar as sementes há um grande risco de sementes pequenas permanecerem junto com as grandes, por dificuldade de encontrarem as perfurações da peneira.

Taxa de uso de sementes

Culturalmente, no estado do Rio Grande do Sul, produtores vêm aproveitando uma brecha na legislação de sementes vigente para guardar parte de sua produção de grãos de soja (sementes) com o intuito de utilização para a operação de semeadura na safra subsequente, o chamado uso próprio. Fato que tem colaborado para o pouco investimento de obtentores de sementes de soja no estado, e que impacta diretamente na média de produtividade dos agricultores devido à dificuldade dos mesmos em fazer sementes padronizadas, uniformes, com alta qualidade fisiológica e livre de impurezas o que, conseqüentemente, prejudica a exploração do máximo potencial de rendimento de cada cultivar de soja pelos produtores que se beneficiam desta prática.

Atualmente, há uma conscientização de mais de 50% dos agricultores gaúchos no sentido de comprar sementes certificadas, obtendo assim garantia de qualidade, segurança no que esta sendo semeado em suas lavouras, uniformidade de sementes para aperfeiçoar a operação de plantio e, muitas vezes, economia de sementes para se obter o stand adequado. Outro ponto importante da compra de sementes certificadas é a possibilidade de utilizar recursos do governo e entidades financeiras através de financiamentos com seguro agrícola. Além disso, com a previsão de aumento populacional previsto para os próximos anos, o fato de comprar sementes certificadas, propicia aos

produtores a possibilidade de aumentar suas produtividades por área, contribuindo assim para a demanda crescente pelo grão de soja.

Tratamento de sementes

Os sojicultores reconhecem que o tratamento de sementes é uma ferramenta importante para melhorar o desempenho das sementes e plântulas no campo, principalmente no estabelecimento inicial, fase fundamental para a população de plantas na lavoura. Prática que vem sendo utilizada há várias décadas e que vem sendo aperfeiçoada nas últimas safras em que, esta diminuindo o tratamento caseiro ou nos locais de comercialização, através de compra de produtos nestes estabelecimentos e, aumentando a procura por tratamento industrial. Com este novo tipo de tratamento de sementes são utilizadas máquinas de alta tecnologia, que permitem a aplicação do produto utilizado na dose correta. Apresenta elevada precisão, recobrando uniformemente as sementes na dose estabelecida, o que resulta em qualidade de aplicação.

Outro benefício do tratamento de semente industrial refere-se à qualidade fisiológica das sementes, as quais devem ter altos índices de qualidade devido ao custo do tratamento, buscando aproveitar ao máximo o produto aplicado em sementes viáveis. Além disso, esta forma de tratamento de sementes vai de encontro com a sustentabilidade dos recursos naturais e evita que os produtores tenham contato com os produtos químicos, o que acontecia nos tratamentos de sementes em suas propriedades.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Para este trabalho, utilizou-se o método de amostragem na caixa da semeadora no momento da semeadura na lavoura do agricultor. O local da amostragem foi na região das Missões do estado do Rio Grande do Sul, pela concentração da produção. Foram coletadas 133 amostras de sementes de soja ao acaso.

O processo constou de coletar 1kg de semente por amostragem na caixa da semeadora, no momento que estava sendo preparada a semeadura. Também se registrou dados sobre a semente como a cultivar e classificação das sementes.

As avaliações das sementes foram à danificação mecânica e a retenção das sementes pequenas juntos com as grandes no processo de classificação.

A danificação mecânica das sementes foi avaliada pelo método da imersão em hipoclorito de sódio a 5%. De acordo com este método, utilizou-se 100 sementes, as quais foram mergulhadas na solução durante 10 minutos. Após esse período, as sementes foram drenadas e distribuídas sobre papel toalha, onde foram avaliadas. Para a avaliação considerou-se sementes danificada aquela que apresentava o tegumento solto.

Para a análise da retenção das sementes pequenas, no processo de classificação, foram utilizadas duas repetições de 100 sementes por amostra, em que se utilizou a peneira indicada na amostra e mais uma de fundo cego. Uma vez realizada, o processo de peneiração, por três minutos, contava-se o número de sementes que estavam na peneira de fundo cego, ou seja, aquelas que tinham passado pela peneira, indicada na amostra e estavam retidas juntos com as grandes originalmente.

O tamanho das peneiras, encontrado nas amostras, foi de 5,5 a 6,5mm, o que foi utilizado para a avaliação da retenção das sementes pequenas, entretanto na avaliação, dentro daquelas cultivares que mais amostram tinham, utilizaram-se apenas as peneiras 5,5 e 6,5mm.

Os dados obtidos no trabalho foram analisados quanto a distribuição normal no caso da danificação mecânica em que se calculou o desvio padrão e a média da população das amostras. Por outro lado, em relação ao estudo de

retenção de peneiras para determinação do percentual de sementes pequenas junto com as grandes, utilizou-se a distribuição em cinco categorias, sendo: até 5%; 5 a 10%; 10 a 15%; 15 a 20%; e +20%).

Em relação à origem das sementes se próprias ou compradas, o tratamento de sementes se realizado na fazenda ou numa UBS e as cultivares os dados serão apresentados em percentagem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O percentual de dano mecânico das sementes de soja que foi utilizada pelos agricultores do Estado do Rio Grande do Sul, no ano de 2012, apresentou uma média de 14,23%, ou seja, mais da metade dos agricultores estavam utilizando sementes com alta percentagem de danificação mecânica (Figura 1). Utilizando o desvio padrão, para uma análise mais detalhada, constata-se que 16% dos agricultores estavam utilizando sementes com mais de 21% de danificação, e apenas 16% dos agricultores, estavam utilizando sementes com menos de 7% de danificação mecânica.

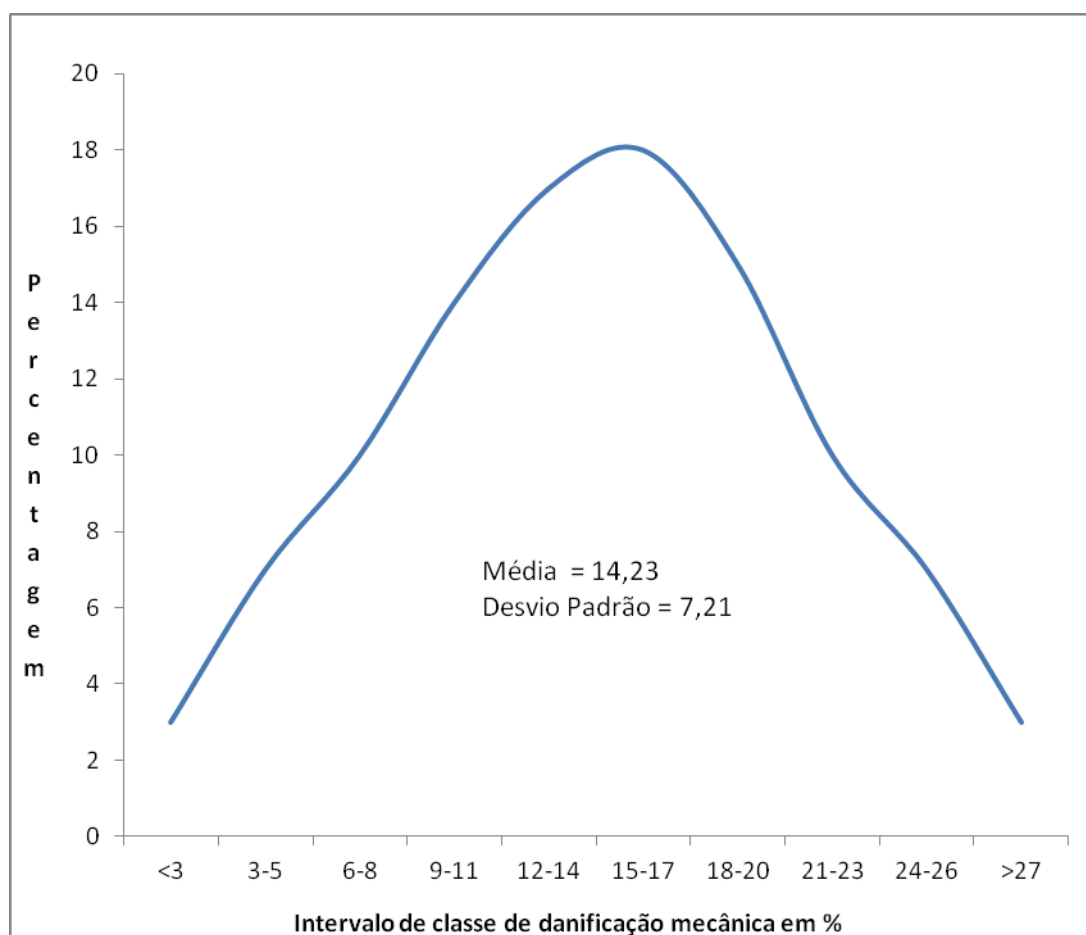


Figura 1. Percentual de dano mecânico em sementes de soja. UFPEL, 2013.

Este alto percentual de danificação mecânica indica que apenas por este fator de qualidade, um alto percentual das sementes, provavelmente já

estivessem mortas, no momento da semeadura, o que é de alto risco para o adequado estabelecimento de qualquer cultivo.

O teste de hipoclorito para avaliação da danificação mecânica das sementes é bastante drástico, identificando inclusive danos mecânicos de pequena magnitude, entretanto mesmo assim, considerando que 50% das sementes danificadas se deterioram durante o armazenamento das sementes, o percentual de lotes de baixa qualidade utilizados pelos agricultores, ainda será alto.

De acordo com Krzyzanowski et al, (2004), resultados de danos mecânicos em sementes de soja, obtidos no teste de hipoclorito superiores a 10%, indicam que o lote de semente possui baixa qualidade fisiológica, não sendo recomendado para fins de semeadura. Esse alto percentual de dano mecânico pode ser atribuído a problemas durante a colheita, no processo de secagem das sementes até o processo final do beneficiamento e todos os meios tecnológicos e treinamentos de pessoal devem ser utilizados para minimizar o dano.

Analisando o percentual de dano mecânico dentro das cultivares (Tabela 1) observa-se que a cultivar NA 5909RG tendeu a apresentar menor percentual de dano mecânico quando comparado às outras cultivares. Por outro lado, as cultivar DOM MARIO 5.8i RR tendeu a apresentar alta danificação mecânica com percentual inclusive acima de 26% na peneira 6,5. Essa diferença quanto à susceptibilidade ao dano mecânico pode ser atribuído a vários fatores entre eles a constituição do tegumento, em que as cultivares que apresentam em seu tegumento mais lignina tendem a ser mais resistentes, inclusive há um teste desenvolvido por Krzyzanowski et al (2007) que avalia este parâmetro.

Outro aspecto de resistência é a espessura do tegumento em que quanto mais espesso maior é proteção oferecida. O tegumento representa ao redor de 8% do peso de uma semente de soja (PESKE e PEREIRA 1983).

Em relação à retenção de sementes pequenas junto com as grandes no processo de classificação, constatou-se que mais de 40% dos lotes de sementes apresentaram até 5% de sementes pequenas junto com as grandes (Tabela 2).

Por outro lado, mais de 42% dos lotes apresentaram mais de 10% de sementes pequenas junto com as grandes.

Tabela 1. Dano mecânico em função do tamanho da peneira e das cultivares.

Cultivar	Peneira (mm)	Média (%)	Desvio padrão
NA 5909 RG	5,5	5	4,2
	6,5	7	2,8
DOM MARIO 5.8i RR	5,5	10	5,6
	6,5	26	7,07
A 6411RG	6,5	19,5	3,53
A 4725 RG	6,5	13,5	0,7
ENERGIA	6,5	17	2,82

Tabela 2. Estudo de retenção por peneiras com 1 mm de amplitude – retenção da parte inferior. Avaliadas 102 amostras.

Classe	Porcentagem
Até 5%	40,19%
5-10%	17,34%
10-15%	15,62%
15-20%	7,39%
Maior que 20%	19,54%

A classificação de sementes de soja no Brasil é realizada de acordo com a largura das sementes, assim deve-se utilizar peneiras de furos redondos para classifica-las (PESKE e BAUDET 2012), o que dificulta o processo, pois estas peneiras possuem menor área aberta e se planas, as sementes tendem a rolar por cima da peneira sem passarem pelos furos da peneira. Essa é a principal razão de se encontrar sementes pequenas junto com as grandes.

A verificação da retenção das sementes pequenas junto com as grandes é influenciada por diversos fatores como o equilíbrio higroscópico das sementes, em que as sementes tendem a ganhar ou perder umidade em função da umidade relativa do ar e com isso aumentar ou diminuir de tamanho, o desgaste das

peneiras em si e a precisão da perfuração da abertura. Entretanto, considerando a grandeza dos valores encontrados no presente trabalho, pode-se considerar que há muita semente pequena retida junto com a semente grande no processo de classificação das sementes, indicando que o processo de classificação necessita de uma aferição mais apurada pelos encarregados de unidades de beneficiamento de sementes.

Em relação às informações de origem das sementes utilizadas pelos agricultores foi constatado que 56% utilizaram sementes comerciais (sementes compradas de um produtor de sementes devidamente registrado). Este percentual é superior aos 49% constatado pela ABRASEM em 2011/12 para o estado do Rio Grande do Sul. Essa diferença pode ser explicada pela região do estudo, entretanto mostra que esta em crescimento (Tabela 3).

Tabela 3. Origem das sementes de soja utilizadas na operação de semeadura.

Origem das sementes	Percentagem (%)
Sementes Comerciais*	56
Uso Próprio	38
Sem Origem	06

*C1, C2, S1 e S2

O tratamento de sementes de soja com fungicida é tecnologia utilizada pelo agricultor há vários anos, alcançando com fungicida mais de 95% das sementes. Entretanto nos últimos anos, as sementes também estão sendo tratadas com inseticida, nematicida, micronutrientes, *film coating* entre outros produtos, fazendo com o tratamento seja uma operação bastante complexa. Neste sentido, constatou-se que menos de 30% das sementes estão sendo tratadas na lavoura do agricultor, isto mostra que o agricultor, em geral, está consciente que o tratamento de sementes envolve equipamentos e ambiente especial e operado por pessoal treinado (Tabela 4).

Tabela 4. Tipo de tratamento de sementes utilizado pelos produtores.

Discriminação	Percentagem (%)
Tratamento Industrial - TSI	41
Tratamento na Sementeira/Revenda	31
Tratamento na propriedade	28

As cultivares de soja apresentam ciclo, precoce, médio e tardio o que favorece a implantação das lavouras com a otimização dos equipamentos de semeadura, pulverização e colheita. Neste sentido, constatou-se no presente estudo que praticamente 70% dos agricultores utilizam até três cultivares em seus campos de produção e apenas 6% utilizam seis cultivares (Tabela 5). Atualmente com os dias de campo que as empresas de sementes realizam, os agricultores já possuem uma idéia do desempenho de uma nova cultivar em sua propriedade, antes de adquiri-la.

Tabela 5. Número de cultivares utilizada a cada safra de soja.

Número de Cultivares	Percentagem (%)
01 cultivar	13
02 cultivares	27
03 cultivares	28
04 cultivares	11
05 cultivares	15
06 cultivares	06

Atualmente, os produtores estão buscando cultivares que se adaptem melhor a sua realidade e, devido ao fato das empresas de sementes e canais de comercialização promoverem dias de campo, tour tecnológicos, treinamentos sobre as características de cada cultivar de soja em diferentes regiões edafoclimáticas do estado do Rio Grande do Sul, esta se tornando mais assertivo para os agricultores definirem a ou as cultivares de soja que serão semeadas na sua propriedade.

A opinião de produtores, formadores de opinião em cada região, sobre cultivares de soja, tem um peso de decisão muito forte para os demais. Fato saudável de se manter, desde que o produtor entenda e conheça a realidade de sua propriedade para poder seguir os passos de sucesso de seu vizinho ou produtor mais próximo de sua localidade.

5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos no presente trabalho, concluiu-se que:

1. No processo de classificação das sementes mais de 42% dos lotes apresentam mais de 10% de sementes pequenas que permanecem junto com as maiores;
2. Mais de 50% dos lotes de sementes apresentam mais de 14% de danificação mecânica;
3. Há cultivares que são menos afetadas pela danificação mecânica e
4. Sementes maiores tendem a apresentar maior danificação mecânica.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRASEM. Anuário 2012. Editora Becker & Peske, 2012. 98p.

BERTRAND, J.; LAURENT, C.; LECLERCQ, V. **O mundo da soja**. São Paulo: HUCITEC, 1987.

CARBONELL, S.A.M.; KRZYZANOWSKI, E.C. The pendulum test for screening soybean genotypes to mechanical damage. **Seed Science & Technology**, Zürich, v.23, p.331-339, 1995.

CONAB.http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_10_17_16_09_58_boletim_graos_-_julho_2012.pdf Safra 2011/2012. Décimo Levantamento Julho/2012.

HAMER, E.; PESKE, S.T. Colheita de sementes de soja com alto grau de umidade. **Revista Brasileira de Sementes**, v.19, n.1, p.106-110, 1997.

KRZYZANOWSKI, F.C.; FRANÇA-NETO, J.B.; COSTA, N.P. Efeito da classificação de sementes de soja por tamanho sobre sua qualidade e a precisão de semeadura. **Revista Brasileira de Sementes**, v.13, n.1, p.59-68, 1991.

KRZYZANOWSKI, F.C.; FRANÇA-NETO, J.B.; COSTA, N.P. **Teste do hipoclorito de sódio para semente de soja**. Londrina: EMBRAPA-CNPQ, 2004.04p. (Circular técnica, 37).

LIMA, R.M. Efeito do tamanho das sementes sobre alguns atributos fisiológicos e agrônômicos. **Anuário Abrasem**, Associação Brasileira dos Produtores de Sementes, p.39-43, 1996.

PESKE, S.T.; PEREIRA, L.A.G. Tegumento da semente de soja. **Boletim Tecnologia de Sementes**, 1983.

PESKE, S.T. A estrutura da semente e sua proteção natural. **SEED News**, v.4, n.1, p.12-15, 2011.

PESKE, S.T.; VILLELA, F.A.; MENEGHELLO, G.E. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. 3.ed., Cap. 2, Pelotas: Ed.Universitária/UFPel, 2012, p.105-158.

PESKE, S.T.; BARROS, A.C.S.A.; SCHUCH, L.O.B. Produção de sementes. In: **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. Pelotas: Ed.Universitária/UFPel, 2012, 3.ed., 573p.

PESKE, S.T.; BAUDET, L.M. Beneficiamento de sementes. In **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. Pelotas: Ed.Universitária/UFPel, 2012. 3.ed., 573p.

RODRIGUES, C; SCHUCH, L.O. Semente classificada de soja. **SEED News**, v.15, n.1, p.8-11, 2011.

SIYASUBRAMANIAN, S.; RAMAKRISHNAN, V. Effect of seed size on seedling vigor in groundnut. **Seed Science and Technology**, New Delhi, v.2, n.3, p.435-441, 1974.

TILLMANN, M.A.A.; MENEZES, N.L. de Análise de sementes. In: **Sementes: Fundamentos científicos e tecnológicos**. Pelotas: Ed.Universitária/UFPel, 2012, 3.ed., 573p.

VIEIRA, E.H.N.; RAVA, C.A. **Sementes de feijão**: produção e tecnologia. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000, p.29-34.