



PADRÕES DE QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS

HOPPE, Tamires Paz ¹
PIRES, Adhlei de Souza ¹
LEAL, Candido Bernardo¹
HIRSCH, William Johnston
MOLINA, Yorhann Mori¹
NUNES, Fernanda¹
MUNHOZ, Carolina Goulart ²
MAGANO, Deivid²
FERNANDES, Acauan²
SOUZA, Amanda²
ZAGO, Antônio²
CASSAL, Vivian Brusius ²

¹ Discentes do Curso de Agronomia, Nível 1 2017/2- Faculdade IDEAU – Bagé/RS

² Docentes do Curso de Agronomia, Nível 1 2017/2 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

Email para contato: tamiresphoppe@gmail.com

RESUMO: A semente é a base fundamental para que a produção agrícola se desenvolva de forma quantitativa e qualitativa esperada como desempenho do setor agrícola. Deste modo a semente comercializada ao agricultor assume vital importância. Aumentando a demanda de sementes de soja de alto padrão e exigindo da indústria de sementes um controle de qualidade mais versátil e dinâmico. E com a rapidez de alguns testes, esta exigência tem sido suprida. Apesar da semente possuir grande importância para a produção, existem produtores que ainda optam por sementes não certificadas, como tentativa de diminuir os custos no investimento deste implemento. Segundo a Associação Brasileira de Produtores de Sementes de Soja (ABRASS), a safra de 2015/2016 no Brasil teve em média 30% de sua soja, semeada com sementes ilegais, um número que preocupa a agricultura nacional. Essas sementes ilegais ou não certificadas, não possuem garantia de qualidade, e tampouco uma certificação com empresas licenciadas, ou seja, o produtor que adquirir sementes não certificadas estará correndo risco de obter menor produtividade da lavoura; desvalorização do produto (referente a sua qualidade); perda da qualidade genética, física e fisiológica, entre outros. Por estas diferenças, e pelo uso de sementes sem certificação, o presente trabalho objetiva comparar a qualidade de sementes de soja certificadas e não certificadas, identificando suas diferenças através de testes físicos e fisiológicos. A pesquisa foi realizada em um laboratório de qualidade de sementes da empresa SEMENTES SIMÃO, utilizando 4 amostras, das cultivares TMG 7062 IPRO e NA 5909 RG, em dois tratamentos, ou seja, certificadas e não certificadas.

Palavras-chave: Pesquisa; Produtividade; Qualidade ; Sementes de soja.

ABSTRACT: Seed is the fundamental basis for agricultural production to develop in a quantitative and qualitative way expected as performance of the agricultural sector. In this way the seed traded to the farmer is of vital importance. Increasing demand for high-quality soybeans and requiring a more versatile and dynamic quality control from the seed industry. And with the speed of some tests, this requirement has been supplied. Although the seed is of great importance for the production, there are producers who still opt for uncertified seeds, in an attempt to reduce the investment costs of this implement. According to the Brazilian Association of Soybean Seed Producers (ABRASS), the 2015/2016 crop in Brazil had on average 30% of its soybeans, sown with illegal seeds, a number that worries Brazilian agriculture. These illegal or uncertified seeds do not have a quality guarantee, nor do they have a certification with licensed companies, that is, the producer who obtains uncertified seeds is at risk of lower productivity of the crop; devaluation of the product (referring to its quality); loss of genetic, physical and physiological quality, among others. Due to these differences, and through the use of uncertified seeds, the present work aims to compare the quality of certified and uncertified soybeans, identifying their differences through physical and physiological tests. The research was carried out in a seed quality laboratory of the company SEMENTES SIMÃO, using four samples, of cultivars TMG 7062 IPRO and NA 5909 RG, in two treatments, that is, certified and not certified.

Keywords: Productivity; Quality; Research; Soy Seeds.



1 INTRODUÇÃO

A semente é a base fundamental para que a produção agrícola se desenvolva de forma quantitativa e qualitativa esperada como desempenho do setor agrícola. Deste modo a semente comercializada ao agricultor assume vital importância. Aumentando a demanda de sementes de soja de alto padrão e exigindo da indústria de sementes um controle de qualidade mais versátil e dinâmico. E com a rapidez de alguns testes, esta exigência tem sido suprida.

Apesar da semente possuir grande importância para a produção, existem produtores que ainda optam por sementes não certificadas, como tentativa de diminuir os custos no investimento deste implemento. Segundo a Associação Brasileira de Produtores de Sementes de Soja (ABRASS), a safra de 2015/2016 no Brasil teve em média 30% de sua soja, semeada com sementes ilegais, um número que preocupa a agricultura nacional. Essas sementes ilegais ou não certificadas, não possuem garantia de qualidade, e tampouco uma certificação com empresas licenciadas, ou seja, o produtor que adquirir sementes não certificadas estará correndo risco de obter menor produtividade da lavoura; desvalorização do produto (referente a sua qualidade); perda da qualidade genética, física e fisiológica, entre outros.

Dentre as sementes sem certificação existem as piratas e as sementes salvas, as sementes salvas são consideradas legais, o agricultor pode aproveitar suas sementes na safra seguinte. Porém também acaba também correndo risco, por não ter a garantia de qualidade de sua semente.

Por estas diferenças, e pelo uso de sementes sem certificação, o presente trabalho objetiva comparar a qualidade de sementes de soja certificadas e não certificadas, identificando suas diferenças através de testes físicos e fisiológicos.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial teórico

2.1.1. Classificação botânica, origem e evolução

A soja é originária da China, mais precisamente de uma região chamada Manchúria (EMBRAPA, 2017). Essa cultura era cultivada há pelo menos 5 mil anos, disseminando-se pelo mundo através de comerciantes ingleses e por imigrantes japoneses e chineses.

Segundo Sedyama (2009), a soja é uma planta que pertence ao reino Plantae, divisão Magnoliophyta, classe Magnoliopsida, ordem Fabales, família Fabaceae (Leguminosae), Subfamília Faboideae (Papilionoideae), gênero Glycine, espécie Glycinemax e forma cultivada Glycinemax (L.) Merrill. Algumas dessas espécies são originárias de regiões africanas, australianas e da Ásia oriental.

O cultivo da soja, segundo relatos, datam de 1.100 anos A.C. na China e só por volta do 200 a 300 ano A.C. foi introduzido seu cultivo na Coreia, depois no Japão (SEDIYAMA, 2009).

Na Europa o cultivo da soja iniciou-se a partir do ano de 1875. Nos Estados Unidos seu cultivo é citado pela primeira vez em 1804, na Pensilvânia. Cabe ressaltar que até o ano de 1941, a soja, nesse país, era utilizada apenas para alimentação animal (SEDIYAMA, 2009).

Segundo Miyasaka e Medina, (1981), apud SEDIYAMA (2009), em 1930 o cultivo da soja é introduzido no estado de Santa Catarina, em 1920 em Minas Gerais. No estado de Goiás ocorre em 1950 e nos demais estados das regiões Centro- Oeste, Norte e Nordeste ocorrem por volta de 1970.

2.1.2. Aspectos morfológico e fisiológico.

A soja é uma planta anual, ereta, autógama, que apresenta variabilidade quanto às suas características morfológicas, podendo ser influenciada por diversas condições ambientais. A estatura varia de 30 a 200 cm, podendo apresentar ramificações. O seu ciclo (número de dias da emergência até a maturação) varia de 70, para as cultivares mais precoces, a 200 dias, para as mais tardias (BORÉM, 1999).

O sistema radicular é pivotante, com a raiz principal bem desenvolvida e raízes secundárias em grande número, ricas em nódulo de bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico. O caule herbáceo, ereto com porte variável de 0,60 m a 1,50 m, pubescentes de pelos brancos, parcedaneos ou tostados. É bastante ramificado, com os ramos inferiores mais alongados e todos os ramos formando ângulos variáveis com a haste principal. As folhas são alternadas, longas pecioladas, compostas de três folíolos ovalados ou lanceolados, de comprimento variável entre 0,5 a 12,5 cm. Na maioria das variedades as folhas amarelam à medida que os frutos amadurecem e caem quando as vagens estão maduras (EMBRAPA, 2014).

Os frutos são vagens oblongas e pendentes, pubescentes e com 25 a 75 mm de comprimento. Em estado de maturação, podem apresentar cor palha, de oliva, marrom clara ou preta. Contém de 0 a 5 sementes redondas e um pouco aplanadas, que podem ser de cor verde, creme, palha, marrom ou preta (MÜLLER, 1981).

A descrição da fenologia da soja permite agrupar e identificar os estádios de desenvolvimento da cultura e relacioná-los com suas necessidades específicas no decorrer do ciclo, uma vez que a variação dos elementos meteorológicos depende da região, tipo de solo época de semeadura e ciclo da cultura (FARIAS et al., 2009).

Devido à sensibilidade da soja ao fotoperíodo, a adaptabilidade de cada cultivar varia à medida que é deslocada em direção ao sul ou ao norte, em função da latitude. Portanto, as cultivares tem uma faixa limitada de adaptação. A classificação do ciclo total das cultivares em superprecoce, precoce, semiprecoce e médio é válida dentro de cada faixa de adaptação. Fora dessa faixa uma cultivar tardia no sul torna-se precoce no Brasil-Central (EMBRAPA, 2010).

Segundo a EMBRAPA, (2008) estatura da soja varia, dependendo das condições do ambiente e da variedade (cultivar). A estatura ideal está entre 60 a 110 cm, que em lavouras comerciais, pode facilitar e melhorar a colheita mecânica e evitar o repouso. O ambiente influencia também na sua floração e, conseqüentemente, seu ciclo. A floração da soja responde ao nictoperíodo, ou duração da noite. Para facilitar a compreensão, fala-se em fotoperíodo, que é a duração do dia, e diz-se que a soja é uma planta de dias curtos, uma vez que, sob dias longos, ela alonga seu ciclo mas atrasa seu florescimento. Com o uso da característica do florescimento tardio em dias curtos, ou do chamado “período juvenil longo”, não há mais restrição fotoperiódica ao plantio comercial de soja, mesmo sob a linha do equador, o que deu ao Brasil o título de país que “tropicalizou” a soja. As variedades de soja brasileiras são classificadas em grupos de maturação (GM), com base no seu ciclo e a classificação varia conforme a região, por exemplo, para o Paraná, são: precoce (até 115 dias); semiprecoce (116-125 dias); médio (126-137 dias) e semitardio (138-145 dias). e, em Minas Gerais, os GM são: semiprecoce (101 a 110 dias); médio (111 a 125 dias); semitardio (125-145 dias); tardio (>145 dias).

2.1.3. Importância econômica

Considerado um dos grãos mais ricos em proteínas (em torno de 40%) e óleo (20%), a soja é uma das plantas mais importantes do mundo na atualidade. Sendo que a variedade cultivada no Brasil possui um teor médio de 38% de proteína e 19% de óleo (SEDIYAMA, 2009).

Segundo dados da Conab (2009) e IBGE (2009) na safra 2008/2009, as exportações de soja representaram 25% das exportações do agronegócio nacional e 9,1% das exportações totais do País. 3.1. Situação econômica da soja no Brasil e no mundo

A soja é a matéria prima mais utilizada como proteína na alimentação animal e a segunda maior fonte de óleo vegetal do mundo (USDA, 2015)

Considerado um dos grãos mais ricos em proteínas (em torno de 40%) e óleo (20%), a soja é uma das plantas mais importantes do mundo na atualidade (SEDIYAMA, 2009).

O Brasil é o segundo maior produtor de soja do mundo, e o maior exportador, perdendo apenas para os Estados Unidos, que para a safra 2014/2015 estima uma produção de 108,0 milhões de toneladas enquanto que a produção brasileira é estimada em 94,5 milhões de toneladas (FIESP, 2015).

As exportações de soja do Brasil são estimadas em 49,8 milhões de toneladas enquanto as exportações dos EUA são estimadas em 48,3 milhões de toneladas (FIESP, 2015).

A soja é a cultura agrícola brasileira que mais cresceu nas últimas três décadas e corresponde a 49% da área plantada em grãos do país. O aumento da produtividade está associado aos avanços tecnológicos, ao manejo e eficiência dos produtores (MAPA, 2015).

Nos dias atuais, a soja pode ser considerada um dos principais produtos de exportação do Brasil e uma das principais commodities do mundo. Acrescenta-se a isto o fato de que cresce aceleradamente a sua participação na alimentação humana e na obtenção de outros produtos como adubos, revestimentos, papel, tintas e até combustível (EMBRAPA, 2011).

2.1.4 Características de sementes certificadas e não certificadas

Segundo FRANÇA NETO (1984) , KRZYZANOWSK (2005) deve-se analisar todos os aspectos que estão envolvidos na qualidade da semente e seus efeitos na implantação e produtividade da cultura da soja. A utilização de semente de alta qualidade garante a população adequada de plantas, maior velocidade de emergência e de desenvolvimento das plantas, culminando no fechamento das entrelinhas rapidamente, o que resulta também no controle eficiente das ervas daninhas e evita a introdução de patógenos ou nematóides (pragas) antes

ausentes na área. A população ideal de plantas vigorosas é precursora de alta produtividade, se os demais fatores de produção estiverem disponíveis satisfatoriamente.

A certificação de sementes é o processo de produção controlado por um órgão competente público ou privado, através do qual se garante que a semente foi produzida de forma que se possa conhecer com certeza sua origem genética e que cumpra com condições fisiológicas, sanitárias e físicas pré-estabelecidas.

A Fundação Pró Sementes diz que a certificação de sementes é o processo de produção controlado por um órgão competente público ou privado, através disso que se garante que a semente foi produzida de forma que se possa conhecer com certeza sua origem genética, e que cumpra com as condições fisiológicas, sanitárias e físicas pré-estabelecidas. Um componente importante da indústria de sementes é a certificação, já que atua em todas as fases, participando da produção, beneficiamento, comercialização e, prestando serviços aos agricultores.

A identificação das sementes é por classes que se diferenciam, segundo o processo de produção, em: genética, básica, certificada (C) e fiscalizada(S).

As classes são constituídas por categorias. Essas são como unidades de classificação que consideram a origem genética da semente, a qualidade e o número de gerações. Como exemplo, têm-se as sementes certificadas de primeira e segunda geração (C1 e C2) e as apenas fiscalizada de primeira e segunda geração (S1 e S2). (EMBRAPA, 2008)

2.1.5 Testes utilizados para determinar a qualidade de sementes de soja

Germinação

De acordo com pesquisas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-2009, a germinação tem como objetivo determinar o máximo potencial da germinação de diversos lotes de sementes, podendo comparar e também verificar seu desenvolvimento em campo de maneira não tão correta, devido a fatores ambientais.

Germinação de sementes em teste de laboratório é a emergência e desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião, demonstrando sua aptidão para produzir uma planta normal sob condições favoráveis de campo. (BRASIL 1992).

O objetivo da germinação segundo as Regras para análises de sementes (RAS) é determinar o potencial máximo de germinação de um lote de sementes, o qual pode ser usado para comparar a qualidade de diferentes lotes e também estimar o valor para semeadura em campo. Realizando a avaliação de plântulas normais, anormais, duras e mortas.

As Plântulas normais são as que mostram potencial para continuar seu desenvolvimento e dar origem a plantas normais, quando desenvolvidas sob condições favoráveis. As estruturas essenciais que as plântulas devem apresentar na contagem são no seu sistema radicular (raiz primária e em certos gêneros raízes seminais), parte aérea (hipocótilo, epicótilo, mesocótilo (Poaceae), gemas terminais, cotilédones (um ou mais) e coleótilo em Poaceae). as Plântulas anormais são aquelas que não mostram potencial para continuar seu desenvolvimento e dar origem a plantas anormais, mesmo crescendo em condições favoráveis. (BRASIL 1992)

Vale ressaltar que segundo pesquisas de França Neto, Pereira, Krzyzanowski et al., (1988) o teste de germinação, apresenta sérias limitações. Além da demora em sua execução, este teste não fornece informações quanto ao vigor, não permite de forma precisa a identificação dos fatores que afetam a qualidade das sementes.

Vigor por tetrazólio

O objetivo do teste de tetrazólio é determinar rapidamente a viabilidade e o vigor de sementes, particularmente, daquelas que apresentam dormência, das espécies recalcitrantes e as que germinam lentamente em testes de rotina, e também para resultados de viabilidade quando ocorre resultados muito baixos na germinação (BRASIL 1992)

Segundo krzyzanowski (1988), o teste de tetrazólio é a atividade das enzimas desidrogenases que catalizam as reações durante a glicólise e o ciclo de Krebs. Estas enzimas, particularmente a desidrogenase do ácido málico, reduzem o sal de tetrazólio nos tecidos vivos. Deste modo quando realiza-se a imersão da soja na solução de tetrazólio, esta é difundida através dos tecidos, ocorrendo, nas células vivas, a reação de redução que resulta na formação de um composto vermelho, não-difusível, conhecido por formazan.

Segundo França Neto, Pereira, Krzyzanowski et al., (1988) no teste topográfico de tetrazólio as sementes são embebidas em uma solução incolor de 2, 3, 5 trifênil cloreto ou brometo de tetrazólio que é usada como um indicador para revelar o processo de redução que acontece dentro das células vivas. Neste processo, os íons de H^+ liberados durante a respiração dos tecidos vivos são transferidos por um grupo de enzimas, particularmente, a desidrogenase do ácido málico, e interagem com o tetrazólio, o qual é reduzido a um composto vermelho, estável e não difusível chamado de trifênilformazan. Como esta reação se processa no interior das células vivas e o composto não se difunde, há nítida separação dos tecidos vivos e coloridos que respiram, daqueles mortos e que não colorem.

Vigor por envelhecimento

O teste de envelhecimento acelerado é reconhecido como um dos mais populares para a avaliação do vigor de sementes de várias espécies, sendo capaz de proporcionar informações com alto grau de consistência (TEKRONY, 1995).

Os efeitos do envelhecimento acelerado, sob umidade relativa de 100%, foram mais drásticos que os testes conduzidos com o uso de solução salina. De qualquer maneira, o teste de deterioração controlada pode ser considerado um teste eficiente e comparável ao envelhecimento acelerado, confirmando as observações efetuadas, pois conseguiu discriminar o potencial fisiológico dos lotes, com a mesma eficiência verificada para o teste de envelhecimento acelerado (ROSSETTO & MARCOS FILHO (1995).

A prática tem demonstrado que, dependendo do tamanho das sementes, há superposição entre elas e, portanto, não há formação de camada simples; esse fato também ocorreu no presente trabalho. Há, também, nessa recomendação, indefinição quanto ao que seriam sementes “grandes”, “médias” e “pequenas”. Essas situações prejudicam a padronização do teste (MCDONALD & PHANEENDRANATH, 1978).

Material e Métodos

Tendo como base o seguinte tema, “Padrões de qualidade em sementes certificadas e não certificadas”, a metodologia do presente trabalho relata a realização de análises laboratoriais em sementes de soja, com intuito de investigar as diferentes variáveis entre a vigor e viabilidade de sementes certificadas e não certificadas, com o uso da estatística para apresentar os valores obtidos.

A pesquisa foi realizada em um laboratório de qualidade de sementes da empresa SEMENTES SIMÃO, utilizando 4 amostras, das cultivares TMG 7062 IPRO e NA 5909 RG, em dois tratamentos, ou seja, certificadas e não certificadas (Figura 1)



Figura 1 Laboratório de qualidade de sementes.

Fonte: próprios autores (2017).

Para o desenvolvimento dos testes foram utilizados os seguintes materiais:

Na germinação:

- ✓ ·Tabuleiro para germinação de soja, 50 sementes;
- ✓ Papel com PH neutro;
- ✓ Germinador;
- ✓ Água destilada;

No tetrazólio:

- ✓ Sal de tetrazólio;
- ✓ Copos plásticos;
- ✓ Lâmina;
- ✓ Estufa e germinador;
- ✓ Lupa de seis aumentos (6x) com iluminação fluorescente;
- ✓ Papel toalha;
- ✓ Papel com PH neutro;
- ✓ tabuleiro para germinação de soja, 50 sementes.

No envelhecimento acelerado:

- ✓ Papel PH neutro
- ✓ Tabuleiro para germinação, 50 sementes
- ✓ Caixa gerbox
- ✓ B.O.D

O teste de germinação foi realizado conforme a metodologia utilizada nas Regras de Análise de Sementes (ano) também presentes no referencial teórico. Os procedimentos utilizados para o teste de germinação podem ser observados nas figuras abaixo. (figura2 e 3)

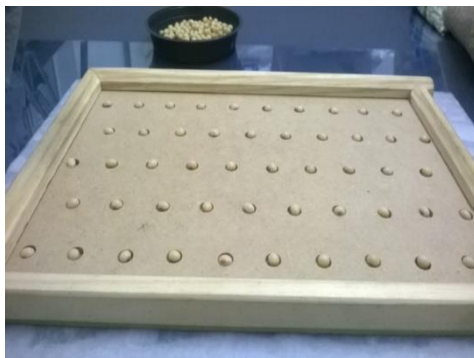


Figura 2 montagem do teste de germinação.

Fonte: próprios autores (2017).



Figura 3 amostras na BOD.

Fonte: próprios autores (2017).

Para o teste de tetrazólio utilizou-se a metodologia descrita por Kryzanowski ET aAL. (figura 4)



Figura 4 Estufa utilizada para o teste .

Fonte: próprios autores (2017).

No teste de envelhecimento acelerado para determinar o vigor das sementes em condições de estresse foi realizado conforme o livro de MARCOS FILHO 1999(Figura 6)



Figura 6 Amostras acondicionadas nas caixas gerbox com 40 ml de água .
Fonte: próprios autores (2017).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No trabalho pode-se avaliar que a qualidade fisiológica das sementes certificadas e não certificadas apresentaram diferenças.

Como mostra as figuras 6, 7 e 8 pode-se observar que na cultivar TMG 7062 IPRO certificada a de germinação média foi de 47 plântulas normais, enquanto nas não certificadas foi de 43 plantulas normais, sendo que as sementes não certificadas apresentaram maior número de plântulas anormais, ou seja, 7 em relação as certificadas que foram 3.

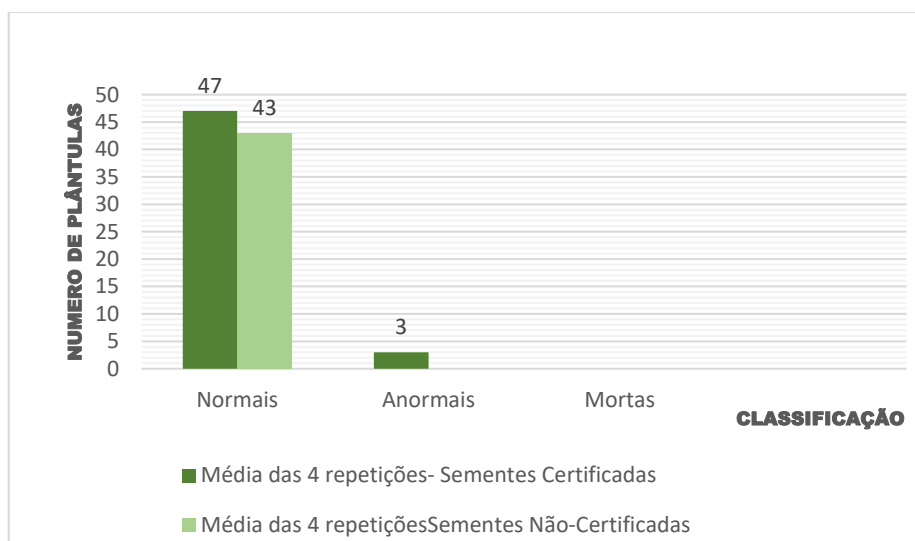


Figura 7 Gráfico com a média de germinação da cultivar TMG 7062 IPRO.
Fonte: próprios autores (2017).



Figura8Germinação TMG 7062 IPRO certificada .

Fonte: próprios autores (2017).



Figura9Germinação TMG 7062 IPRO sem certificação .

Fonte: próprios autores (2017).

Nos testes de germinação da cultivar NA 5909 RG pode-se verificar que nas sementes certificadas houve 48 plantulas normais, enquanto as não certificadas 44. Na avaliação de plântulas anormais obteve-se 2,0 para as sementes certificadas, e não certificadas 4,0, sendo que esta apresentou 2 sementes mortas.

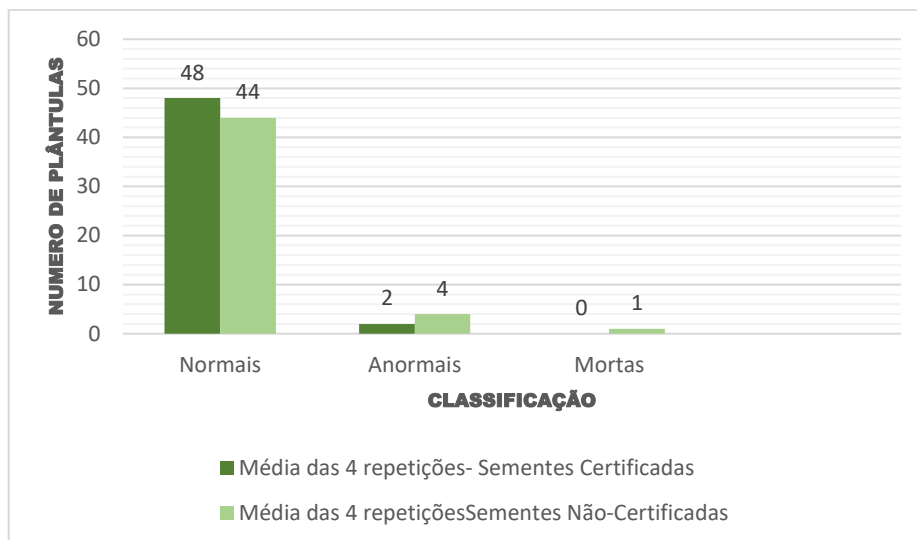


Figura10 Gráfico com a média da germinação da cultivar NA 5909 RG .
Fonte: próprios autores (2017).



Figura 11 Germinação NA 5909 RG certificada.
Fonte: próprios autores (2017).



Figura 12 Germinação NA 5909 RG sem certificação.

Fonte: próprios autores (2017).

Na figura abaixo, o teste de envelhecimento acelerado verificou-se uma grande diferença, pela questão dos fungos como mostra a figura 14 e 15 a semente certificada apresentou a média de desenvolvimento 46 plântulas normais ou seja apresentou 92% de vigor, já a não certificada apresentou apenas a média de 33 plântulas normais, tendo o vigor de 66% como mostra o gráfico. Após a avaliação do vigor por estresse de temperatura e umidade, pode-se concluir que nas não certificadas o risco de ocorrência de fungos, é maior.

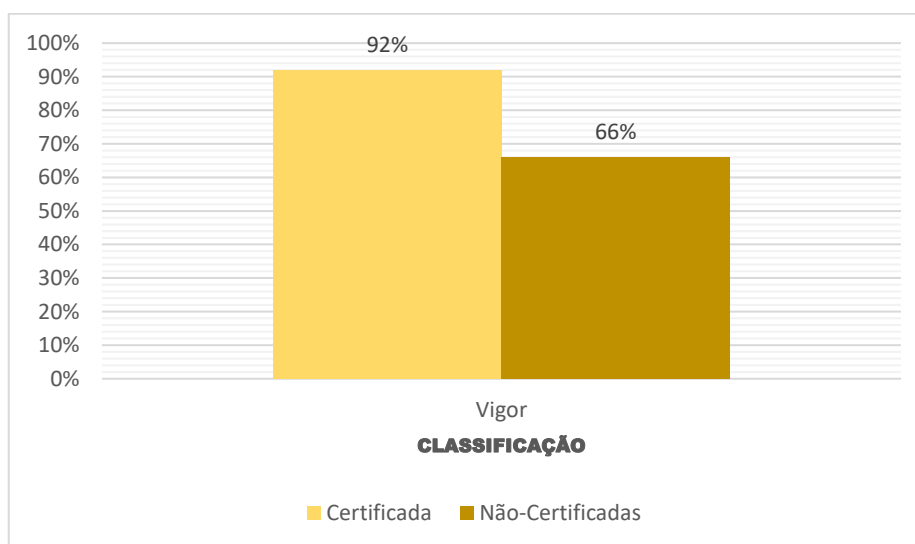


Figura 13 Porcentagem de Vigor pós estresse TMG 7062 IPRO.

Fonte: próprios autores (2017).



Figura 14 Envelhecimento acelerado na TMG 7062 IPRO certificada

Fonte: próprios autores (2017).



Figura 15 Envelhecimento acelerado na TMG 7062 IPRO Não certificada

Fonte: próprios autores (2017).

No envelhecimento acelerado da NA 5909 RG as certificadas tiveram a média de 46 plântulas normais enquanto as não certificadas obtiveram a media de 37 plântulas normais, apresentando o mesmo problema da cultivar TMG 7062 IPRO, ou seja fungos pós estresse. No gráfico abaixo a certificada obteve 92% de vigor e a não certificada 75% , nas figuras 17 e 18 apresenta-se o problema.

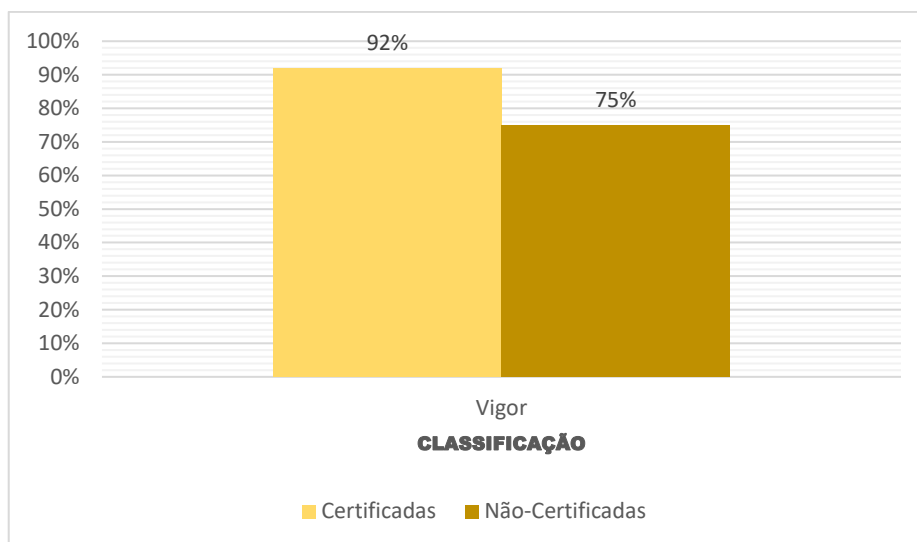


Figura 16 Porcentagem de Vigor pós estresse NA 5909 RG.
Fonte: próprios autores (2017).



Figura 17 NA 5909 RG certificada.
Fonte: próprios autores (2017).



Figura18 NA 5909 RG não certificada.
Fonte: próprios autores (2017).

Na avaliação do tetrazólio, pode-se obter um resultado do histórico das cultivares, conseguindo avaliar a questão de danos por umidade, mecânico e percevejo, através desta avaliação obteve-se a viabilidade e o vigor referente ao histórico.

Na cultivar TMG 7062 IPRO certificada, as sementes apresentaram baixo dano mecânico, apenas 12%. A porcentagem de dano das não certificadas foi de 38%, pela diferença destes resultados cogitamos a hipótese que a semente certificada teve uma colheita com máquinas reguladas, transporte adequado, e um beneficiamento com pouco impacto a semente, ou seja, a não certificada não teve o mesmo cuidado.

A semente certificada apresentou 90% de vigor enquanto a não certificada 65%, a viabilidade da certificada chegou as 94% e a não certificada 85%. (Quadro I)

Quadro I- Percentagens de sementes da cultivar TMG 7062 IPRO no teste de tetrazólio

TMG 7062 IPRO					
Tipo	Vigor	Viabilidade	Dano mecânico	Dano por umidade	Dano por percevejo
Certificada	90%	94%	12%	70%	2%
Não certificada	65%	85%	38%	90%	6%

Fonte: próprios autores (2017).



Figura 19 – sementes certificadas de soja.

Fonte: próprios autores (2017).



Figura 20 – sementes Não- certificadas de soja.

Fonte: próprios autores (2017).

Na cultivar NA 5909 RG pode-se avaliar também uma grande diferença no dano mecânico, e no vigor (Quadro II). A semente certificada da cultivar NA 5909 RG apresentou 99% de viabilidade, e vigor de 94% enquanto na não certificada o resultado foi de 75% no vigor, e 90% viabilidade.

Quadro II - Percentagens de sementes com teste de tetrazólio da cultivar NA 5909 RG

NA 5909 RG					
Tipo	Vigor	Viabilidade	Dano mecânico	Dano por umidade	Dano por percevejo
Certificada	94%	99%	14%	64%	0
Não certificada	75%	90%	34%	80%	4%

Fonte: próprios autores (2017).



Figura 21- sementes de soja certificadas.

Fonte: próprios autores (2017).



Figura 22-sementes de soja Não-certificadas.
Fonte: próprios autores (2017).

4 CONCLUSÃO

O presente trabalho pode concluir os objetivos propostos, mostrando a diferença entre a semente certificada, e a não certificada. Concluiu-se que a semente é o insumo fundamental da lavoura que define a produtividade e qualidade, por isso deve-se investir em sementes que apresentem garantia de qualidade.

O produtor deve optar sempre por sementes certificadas, assim ele terá total garantia de vigor e pode obter todo histórico de colheita, armazenamento, beneficiamento da mesma, mesmo com o custo maior para a compra deste insumo, a segurança é o que valida o uso de sementes certificadas, pois existe todo um processamento para dar garantia ao produtor, as máquinas na colheita reguladas para causar o mínimo de dano, vistorias nas lavouras, pós colheita transporte adequado, secagem e armazenamento e o beneficiamento com máquinas que causam o mínimo impacto na semente, fazendo com que a soja tenha qualidade garantida diferentemente da não certificada que mesmo sendo mais barata, poderá custar caro por não ter garantia de uma lavoura com alta produtividade, e nem a mesma qualidade e cuidado em todos os processos para a produção do insumo.

Este trabalho mostrou através das análises laboratoriais, que existem grandes diferenças entre vigor e danos de sementes certificadas e não certificadas, mostrando que o produtor deve lembrar que a escolha mais segura é utilizar semente com procedência, para que sua colheita seja satisfatória, pois só se colhe o que planta, se plantares qualidade colherá qualidade.

REFERÊNCIAS

BORÉM, A. **Escape gênico. Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento** (Encarte Especial), p. 101-107, 1999.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Determinações adicionais – teste de heterogeneidade (H) para sementes embaladas em sacos**. In: Regras para análise de sementes. Brasília: SNAD/DNDV/ CLAV, 1992.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Teste de germinação**In: **Regras para análise de sementes**.capitulo 5 pagina 147 Brasília: SNAD/DNDV/CLAV, 1992.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Teste de tetrazólio**. In: **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNAD/DNDV/CLAV, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 25 de 16 de Dezembro de 2005. **Padrões para produção e comercialização de sementes**. 20 dez. 2005.

CONAB. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, nono levantamento, junho 2013. Brasília: CONAB, 2013. 31p.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2010. **Cultivares de soja de Minas Gerais e região central do Brasil. Safra 2010/2011**. Londrina, PR. Disponível em: http://www.cnpso.embrapa.br/download/cultivares/Soja_2010-11MG.pdf. Consultado em fevereiro de 2015.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Tecnologia de produção de soja**. Londrina: *Embrapa Soja*, Rio Verde, GO, no período de 20 a 21 de agosto de 2008. Disponível em: < <http://www.cnpso.embrapa.br> > Acessado: 21 de outubro 2017.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – 2011. **Tecnologias de produção de soja – região central do Brasil 2012 e 2013**. - Londrina: Embrapa Soja. 262 p. 2015.

EMBRAPA- **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Tecnologias de produção de soja** – 2014. - . Disponível em: <<http://www.embrapa.gov.br>> Acesso em: 10 maio 2015.

FARIAS, J. R. B.; NEUMAIER, N.; NEPOMUCENO, A. L. Soja. In: MONTEIRO, J. E. B. A. **Agrometeorologia dos Cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola**. Brasília: Instituto Nacional de Meteorologia, p.261-277. 2009.

FIESP. **Boletim de safra mundial de soja**. Disponível em: http://az545403.vo.msecnd.net/uploads/2015/06/boletim_safra-mundialsoja_junho2015.pdf. Acesso em 25 de junho de 2015.

FRANCA NETO, J. de B. KRZYZANOWSKI, F. C. HENNING, A. A. **A importância do uso de semente de soja de alta qualidade**. Londrina: Embrapa Soja, 2010.

FRANÇA NETO, J.B. **Princípios do teste de tetrazólio para semente de soja**. Curitiba: TECPAR, 1981.

FRANÇA-NETO, J.B.; HENNING, A.A. **Qualidades fisiológica e sanitária de sementes de soja**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1984. 39p. (EMBRAPA-CNPSO. Circular Técnica, 9).

MAPA, Ministério da Agricultura e Pecuária. **Vegetal, culturas, soja**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/soja>. Acesso em: 20 de maio 2015.

MARCOS FILHO J. 1999a. Teste de envelhecimento acelerado. **In:** KRZYZANOWSKI FC, VIEIRA RD;

MARCOS FILHO, J. **Conceitos e testes de vigor para sementes de soja**. CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 1., 1999, Londrina. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1999.

MÜLLER, L. **Taxionomia e morfologia**. **In:** MIYASAKA, S.; MEDINA, J. C. (Eds.). A Soja no Brasil, p.65-104. 1981.

PESKE, S.T.; ROSENTHAL, M.D.; ROTA, G.R.M. **Sementes: Fundamentos científicos e tecnológicos**. 3ª edição. Pelotas: Editora rua Pelotas, 2012.

SEDIYAMA, T. (Ed.). **Tecnologias de produção e usos da soja**. Londrina: Ed. Mecenaz, 2009. 314p.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). Oilseeds: World Markets and Trade. Brazilshipsoybeansatrecordpace. Circular Series, June 2015.

VIEIRA, M.G.G.C.; VON PINHO, E.V.R. **Metodologia do teste de tetrazólio em sementes de algodão**. **In:** KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Eds.). Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: ABRATES – Comitê de Vigor, 1999. p.8.1.1-8.1.13