

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE SEMENTES



Dissertação

PRODUÇÃO DE SEMENTES BÁSICAS DE SOJA: ESTUDO DE CASO NA
SEMENTEIRA SANTA CLARA

MATHEUS LUIZ CERIOLI TESTA

PELOTAS
Rio Grande do Sul – Brasil
Dezembro – 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE SEMENTES

PRODUÇÃO DE SEMENTES BÁSICAS DE SOJA: ESTUDO DE CASO NA
SEMENTEIRA SANTA CLARA

MATHEUS LUIZ CERIOLI TESTA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes (Mestrado Profissional) da Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel” da Universidade Federal de Pelotas, sob a orientação da Prof. Lilian Tunes, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre.

PELOTAS
Rio Grande do Sul – Brasil
Dezembro de 2014

Dados de catalogação na fonte:
Ubirajara Buddin Cruz – CRB-10/901
Biblioteca de Ciência & Tecnologia - UFPel

T342p Testa, Matheus Luiz Cerioli

Produção e beneficiamento de sementes básicas de soja: Estudo de caso na sementeira Santa Clara / Matheus Luiz Cerioli Testa. – 37 f. – Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Área de concentração: Fitotecnia. Universidade Federal de Pelotas. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Pelotas, 2014. – Orientadora Lilian Vanussa Madruga de Tunes; coorientadora Andréia da Silva Almeida.

1. *Glycine max* (L.) Merrill. 2. Estudo de caso. 3. Beneficiamento. 4. Armazenamento. 5. Comercialização de sementes. I. Tunes, Lilian Vanussa Madruga de. II. Almeida, Andréia da Silva. III. Título.

CDD: 633.3

PRODUÇÃO DE SEMENTES BÁSICAS DE SOJA: ESTUDO DE CASO NA SEMENTEIRA SANTA CLARA

Autor: Matheus Luiz Cerioli Testa

Orientadora: Lilian Vanussa Madruga de Tunes

Coorientadora: Andréia da Silva Ameida

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr^a . Lilian Vanussa Madruga de Tunes

Dr^a . Andréia da Silva Ameida

Dr^a . Jucilayne Vieira

Dr^o . Géri Eduardo Meneghello

|

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, com muito amor
e carinho aos meus pais:
Lauri e Marlise Testa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força, coragem e pela proteção para vencer mais esta etapa;

A minha família, muito obrigado por acreditar em mim, e apoiar em todas as decisões;

Ao grande amigo Cezar Augusto Neuls, por ter me incentivado e apoiado em mais esta etapa;

A minha namora Caroline Veiga, pela ajuda e paciência nos fins de semana e nas noites as quais passei estudando;

A grande amiga e colega de trabalho, Vilma Bertoncello;

Ao coordenador do Programa, professor Francisco Amaral Villela, a Professora Lilian Vanussa Madruga de Tunes e a Pós-doutoranda Andreia da Silva Almeida, por terem aceitado ser minha orientadora e co-orientadora, por toda a ajuda no desenvolvimento neste trabalho;

Agradeço aos demais professores e funcionários da Universidade Federal de Pelotas, os quais nos orientaram e nos acolheram durante a realização do curso.

Aos colegas de sala e amigos do dia-a-dia, por toda a ajuda e troca de conhecimento.

ÍNDICE

LISTA DE TABELAS	6
RESUMO	7
ABSTRACT	8
1 - INTRODUÇÃO	9
2 - REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 - IMPORTÂNCIA DAS SEMENTES	11
2.2 - HISTÓRICO DA EMPRESA.....	12
2.3 - PRODUÇÃO DE SEMENTES DE SOJA NA SANTA CLARA.....	12
2.3.1 Qualidade de sementes	14
2.3.1.1 - Qualidade Física	14
2.3.1.2 - Qualidade Fisiológica	15
2.3.1.3 - Qualidade Sanitária.....	16
2.3.1.4 - Qualidade Genética.....	16
2.3.2 - Colheita	16
2.3.3 - Secagem	18
2.3.4 - Beneficiamento	20
2.3.5 - Armazenamento	21
2.3.6 - Comercialização	23
2.3.7 - Estudo de Caso	23
3 - MATERIAL E MÉTODOS	24
3.1 - LOCAL	24
3.1.1 - Variáveis	24
4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1-** Padrões para a produção e a comercialização de sementes de soja (*Glycine max* L.) de acordo com a Instrução Normativa nº 45, de 17 de setembro de 2013. Publicação: D.O.U. do dia 20/09/13. Seção 1 25
- Tabela 2 –** Áreas de produção de sementes de soja da Sementes Santa Clara, no período de 2009/2010 a 2013/2014 26
- Tabela 3 –** Expectativa de produção de sementes x quantidade recebida, na Sementes Santa Clara 27
- Tabela 4 –** Aproveitamento das sementes recebidas x beneficiada, na Sementes Santa Clara, nos períodos de 2009/2010 a 2013/2014 29
- Tabela 5 –** Quantidade de Sementes aprovadas e reprovadas, após análise de laboratório, da semente produzida na Sementes Santa Clara 29
- Tabela 6 –** Porcentagem de reprovação de sementes, em função da germinação mistura varietal, na Sementes Santa Clara, no período de 2009/2010 a 2013/2014 30
- Tabela 7 -** Intervalos de Germinação obtidos na Sementes Santa Clara, no período de 2009/2010 a 2013/2014..... 31
- Tabela 8 –** Porcentagem de participação das empresas obtentores por safra da produção de sementes da Sementes Santa Clara, no período de 2009/2010 a 2013/2014 31.

RESUMO

TESTA, MATHEUS CERIOLI, M.Sc. Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPel). dezembro, 2014. **Produção e beneficiamento de sementes de soja: sementes Santa Clara - PR.** Orientador: Lilian Vanussa Madruga de Tunes, Dr^a.

Com a globalização da economia, o mercado está cada vez mais disputado, em que as empresas devem buscar a todo momento serem competitivas visando sobreviver. O objetivo desse trabalho foi de avaliar a produção de sementes de soja na unidade da Sementes Santa Clara – PR produzida nos anos agrícolas de 2009/10 a 2013/14. O trabalho foi realizado no município de Palmas- PR, no ano de 2009 a 2014. Todos os dados referentes a produção de sementes na referida empresa, presentes neste trabalho, são oriundos de arquivos técnicos e do Laboratório de Análise de Sementes terceirizado. Da empresa foram analisados dados de área inscrita, área aprovada, previsão de recebimento, recebimento, beneficiamento de sementes recebidas, a porcentagem de participação das cultivares utilizadas por safra e a de participação das empresas obtentoras por safra da produção de sementes. Do laboratório de análise de sementes, foram obtidos dados: sementes aprovada e reprovada pelo teste de germinação, sementes puras e verificação de outras cultivares. Ao observar os dados obtidos pela empresa, observa-se que a mesma possui grande potencial no mercado de sementes, isto ocorre, dentre os diversos fatores, pelo fato de estar em constante crescimento de produção, ao alto índice de aproveitamento de sementes, bem como ao excelente controle de qualidade que a empresa possui, buscando a cada ano reduzir a taxa de reprovação de sementes, por baixa taxa de germinação, ocasionada por danos mecânicos, e devido a mistura varietal.

Palavras chaves: *Glycine Max* (L.) Merrill; estudo de caso; beneficiamento; armazenamento; comercialização de sementes.

ABSTRACT

TESTA, MATHEUS CERIOLI M.Sc. Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPel). December, 2014. **Production and processing of soybean seeds: seed Santa Clara - PR.** Advisors: Lilian Vanussa Madruga de Tunes, Dr^a.

With the globalization of the economy , the market is increasingly competitive , in which companies should at all times be competitive in order to survive . The aim of this study was to evaluate the production of soybean in the unit seeds Santa Clara - PR produced in the agricultural years 2009/10 to 2013/14 . The study was conducted in the municipality of Palmas- PR , in 2009 to 2014. The data for seed production in this company, present in this work come from technical files and outsourced Seed Analysis Laboratory. The company entered were analyzed data area , approved area , receiving prediction, receiving , processing of incoming seeds , the percentage share of the cultivars used by crop and the participation of obtentoras companies by crop seed production. The seed analysis laboratory data were obtained : seeds approved and disapproved by the germination test , pure seed and verification of other cultivars . By observing the data obtained by the company , it is observed that it has great potential in the seed market , it is , among the various factors , because of being in constant growth of production, high seed utilization rate as well as the excellent quality control that the company has , trying every year to reduce the seeds of failure rate for low germination rate , caused by mechanical damage , and because the varietal mix.

Key words: *Glycine max* (L.) Merrill; case study; processing; storage; marketing of seed.

1 - INTRODUÇÃO

A cultura da soja no Brasil assume grande valor socioeconômico, devido à importância de seus produtos, principalmente farelo, óleo vegetal e seus derivados, tanto para o mercado interno como externo (MOTTA et al., 2000).

Devido à alta importância da soja na agricultura brasileira gerando divisas e aumentando as exportações, o uso de sementes de qualidade se torna uma necessidade fundamental, pois é este insumo agrícola que carrega os caracteres desejados para uma condução eficiente das lavouras que resultam em produtividades maiores a cada safra (ARAÚJO, 2006).

A semente de alta qualidade influi diretamente no sucesso da lavoura propiciando que altos índices de produtividade sejam atingidos. Anos de pesquisa e melhoramento genético estão sendo difundidos em todo o mundo através deste importante insumo que é a semente, pois nela são transmitidas características específicas e desejáveis frente às necessidades constantes de maior produção e produtividade com os menores custos possíveis (ARAÚJO, 2006).

Segundo Fessel et al. (2003), o beneficiamento de sementes constitui-se em uma etapa essencial na produção de sementes de alta qualidade, visto que a semente precisa ser beneficiada e manipulada de forma adequada, caso contrário, os esforços anteriores para o desenvolvimento do material e as técnicas culturais para a produção das sementes podem ser perdidas.

A qualidade final da semente depende do cuidado em manter, durante o beneficiamento e o armazenamento, a qualidade obtida no campo, minimizando os danos que ocorrem durante o processamento, principalmente os danos mecânicos imediatos e latentes (FESSEL et al., 2003).

Produzir sementes hoje requer do produtor aprimoramento e acompanhamento técnico, bem como planejamento eficaz de produção e comercialização para que possa ter sucesso em seu empreendimento.

O presente trabalho é um estudo de caso e foi realizado na unidade da Sementes Santa Clara, localizada no município de Palmas – Paraná, onde realizou-se um comparativo da produção de sementes soja (*Glycine Max* (L.) Merrill), da categoria básica, produzida nos últimos cinco anos agrícolas, ou seja, comparando-se os dados de cada safra entre si, a fim de visualizar os pontos positivos e negativos no decorrer dos anos.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

Em meados dos anos 60, a área cultivada para a produção de sementes de soja crescia de forma exponencial, nos Estados Unidos da América (EUA), no Brasil e principalmente na Argentina (EMBRAPA, 2010). No final dos anos 60 a soja chega ao Brasil como uma opção de cultivo de verão em sucessão ao trigo (*Triticum aestivum* L.). Neste mesmo período, a cultura da soja teve sua demanda aumentada pela necessidade de produção de ração para aves e suínos, bem como pela grande procura industrial pelo óleo e derivados (MUNDSTOCK, 2005).

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) que hoje é cultivada em todo o mundo, é muito diferente dos ancestrais que lhe deram origem: espécies de plantas rasteiras que se desenvolviam na costa leste da Ásia. A cultura da soja é reconhecida como uma das mais antigas plantas cultivadas do Planeta (BERTOLIN, 2008).

Em 2003, o Brasil se torna o segundo produtor mundial de soja, sendo responsável por 26,8% da safra mundial e esses números aumentam a cada ano, onde as cultivares, devido às variedades genéticas, tem se tornado cada vez mais produtiva (EMBRAPA, 2010).

A cultura da soja, introduzida no Brasil no final do século XIX, teve expansão nas últimas três décadas com aumento considerável da área de cultivo, principalmente em decorrência do lançamento de novas cultivares mais adaptadas a diversas regiões e mais produtivas (MINUZZI et al, 2010)

Segundo NUNES (2010), em 2008, a soja foi responsável por quase 15% das receitas cambiais brasileiras. Foi então que a soja liderou a implantação de uma nova civilização no Brasil Central, levando o progresso e o desenvolvimento para uma região despovoada e desvalorizada, fazendo surgir cidades no vazio dos Cerrados e transformando os pequenos conglomerados urbanos existentes, em metrópoles. Desse modo, tem sido uma das mais importantes para a economia brasileira, sendo cultivada em crescente escala em quase todo o território Nacional (MAGNANI, 2009).

O crescimento na produção de soja, de 260 vezes em apenas quatro décadas, juntamente com o trigo, foram responsáveis pelo surgimento da agricultura comercial no Brasil, e o sucesso da cultura da soja é um dos principais exemplos dos resultados positivos alcançados pelo agronegócio nacional (MISSÕES, 2006).

2.1 - IMPORTÂNCIA DAS SEMENTES

As sementes são um meio de sobrevivência das espécies, pois protegem e sustentam a vida mesmo após a morte das plantas que as originaram e possuem também a capacidade de determinar os limites de produção (SANTOS, 1995).

Sementes são consideradas estruturas complexas, pois guardam em seu interior, os resultados de milhares de anos enfrentando riscos durante a dispersão e as mais diversas ameaças a sobrevivência e ao estabelecimento das plântulas (MARCOS FILHO, 2005).

A utilização de sementes com qualidade e o emprego de produtos que possibilitem melhoria do desempenho destas no campo são elementos importantes para uma alta produção agrícola (LUDWIG, 2011).

As práticas agrícolas e insumos empregados nas lavouras objetivam condicionar o ambiente, possibilitando a manifestação dos potenciais genéticos e fisiológicos das cultivares levados ao campo através das sementes, sendo assim, o aumento da produtividade agrícola está ligado a utilização de sementes de boa qualidade (SANTOS, 1995).

A qualidade das sementes envolve um conjunto de atributos (genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários), que de modo geral proporcionam o conhecimento do valor real e do potencial de utilização de um lote de sementes. E a alta qualidade das sementes é a base para o aumento da produtividade agrícola (ZAMBOLIM, 2005). A qualidade das sementes é o conjunto de atributos que permitem distinguir uma das outras, onde o genético reproduz características selecionadas pelo melhorista, o físico com alta pureza indica que a lavoura foi bem conduzida e os procedimentos de pós colheita eficientes.

As sementes contém genes que expressam o potencial produtivo da cultivar, uma vez que a qualidade superior implica numa série de características economicamente desejáveis como, sanidade, adaptação às condições adversas de clima e solo, assim como maior capacidade de germinação (MARCANDALLI et al., 2011).

O controle de qualidade de sementes da soja é de fundamental importância dentro do contexto das cadeias produtivas, pois, ou o produtor adota regras claras desse controle, ou provavelmente será eliminado dessa atividade (GOMES et al., 2009).

A evolução de técnicas em direção a modernidade tem como consequência direta o acréscimo da procura por sementes de qualidade diferenciada, com isso, a transformação da competência dos profissionais dedicados a pesquisa com sementes, a abordagem multidisciplinar e a interação dos pesquisadores para atingir objetivos comuns (MARCOS FILHO, 2005).

2.2 - HISTÓRICO DA EMPRESA

A Sementes Santa Clara originou-se da empresa Consuagro Assessoria e Planejamento Agrícola Ltda, a qual presta serviços de planejamento e consultoria agrícola, que teve suas atividades iniciadas no ano de 2005, com apenas uma secretária e um engenheiro agrônomo. Com o passar dos anos com o grande aumento de produtores de sementes na região de Abelardo Luz, a empresa aumentou suas atividades e passou a dar assistência técnica especializada na parte de produção de sementes de soja.

No ano de 2009, pensando em expandir o mercado da empresa, criou-se a Sementes Santa Clara, uma empresa familiar do ramo de sementes com o objetivo de produzir sementes de qualidade para todo o Brasil.

Hoje a mesma possui 1200 ha de área cultivada, distribuídas nas cidades de Abelardo Luz e Passos Maia no Estado de Santa Catarina e Palmas no Estado do Paraná, produzindo atualmente cerca de 2.805 t sementes.

O principal produto gerado na Sementes Santa Clara é a produção de sementes de soja no modelo verticalizado, onde as empresas parceiras compram toda a sua produção, sendo desnecessária a venda a terceiros, garantindo mais estabilidade e garantia de mercado.

A busca de sempre melhorar a qualidade das sementes, a empresa investe anualmente, num melhor controle interno de qualidade, o qual vai desde o campo de produção final de sementes até a entrega final do produto.

2.3 - PRODUÇÃO DE SEMENTES DE SOJA NA SANTA CLARA

A Empresa, está focada em na produção de sementes de soja, em alguns anos ao avaliar o mercado a empresa produz ainda sementes de trigo, feijão e aveia preta.

Para garantir a qualidade do produto, a empresa adota diversas medidas, dentre elas:

- escolha da área: vem sendo um fator de suma importância para obter sementes de boa qualidade, onde PESKE et al (2012), destaca que a fase de maturação e colheita devem ocorrer em condições climáticas com baixa umidade e temperaturas amenas;
- escolhas das cultivares e épocas de semeadura: sempre segue-se a recomendação das cultivares descritas pelos obtentores;
- acompanhamento da semeadura: o acompanhamento de técnicos nos campos de produção, no momento da semeadura, tem como finalidade evitar problemas com densidade de plantas, adubação incorreta, profundidade de semeadura e a mistura varietal;
- vistorias de campo: o guia de inspeção de campos para produção de sementes, “vistoria”, tem por finalidade comparar a qualidade desses com padrões de lavouras previamente estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2011), para cada espécie e cada categoria de semente. Segundo PESKE et al (2012), devemos observar diversos fatores na hora da inspeção, dentre eles, a presença de plantas atípicas e de outras espécies silvestres, de plantas nocivas toleradas e nocivas proibidas e a presença de outras cultivares. Durante as vistorias, deve-se realizar o procedimento recomendado pelo MAPA, onde deve-se dividir a área em talhões, com no máximo 50 hectares, então é realizada a contagem de seis sub-amostras na lavoura.. As sub-amostras são tomadas ao acaso, entra-se na lavoura e caminha se em formato de “X”, coletando as amostras ao acaso, em seis diferentes pontos localizados a uma distância mínima de 400 metros. Segundo a EMBRAPA (2006), plantas atípicas são plantas da mesma espécie da cultura, que destoam desta por uma ou mais características, entre outras: altura de planta, ramificação, pubescência nas folhas, ângulo da folha bandeira, cor, tamanho e forma da semente. As plantas de outras espécies cultivadas são aquelas as quais são plantadas com finalidade comercial, e são reconhecidas como de interesse agrícola, cuja presença junto às sementes comerciais é limitada, conforme normas e padrões estabelecidos. Ao contrário das sementes silvestres, são reconhecidas como invasoras e cuja presença junto às sementes comerciais é limitada, conforme normas e padrões estabelecidos (BRASIL, 2009).

2.3.1 - QUALIDADE DE SEMENTES

Considerando que a oferta de sementes de alta qualidade é, dentre os componentes tecnológicos dos sistemas de exploração de soja, fundamental para o sucesso da atividade, há necessidade de que a produção desse insumo também seja conduzida de forma planejada em níveis operacional, tático e estratégico (EMBRAPA, 2010).

Devido à expansão do melhoramento genético, a indústria de sementes proporcionou o suprimento do produto em escala comercial, devido à atuação do setor privado nas pesquisas. Assim o mercado reage frente às novas tecnologias reanimando o processo de melhoramento das sementes, investindo em pesquisas que, por sua vez, tendem a melhorar a qualidade das sementes e incrementar a produtividade (ARAÚJO, 2006).

Todos estes fatores de qualidade correspondem ao desempenho da semente no campo, resultando com o estabelecimento da população de plantas requerida pela cultivar, aspecto fundamental que contribui para que sejam alcançados níveis altas produtividades (KRZYZANOWSKI et al, 2008).

2.3.1.1 - Qualidade Física

É caracterizada pela proporção de componentes físicos presentes no lote de sementes, como sementes puras, silvestres, outras cultivadas e substâncias inertes. Diz respeito também, a padronização das sementes em si, bem como sua dimensão e massa (SCUSSEL; ROCHA, 2008). Informa o grau de contaminação de um lote de sementes, refletindo na condução do campo de produção, colheita e beneficiamento.

Sementes de outras espécies podem dificultar a colheita pelo aumento da umidade do grão, aumentar os gastos com secagem e beneficiamento, demandar maior controle químico e com isso aumentar os custos de produção, além de gerar não conformidade nas sementes (SCUSSEL; ROCHA, 2008).

2.3.1.2 - Qualidade Fisiológica

A qualidade fisiológica envolve o metabolismo da semente para expressar seu potencial através do processo de germinação, dormência, viabilidade e os testes de vigor.

A germinação é o máximo que a semente pode expressar seu potencial, onde é quantificada através da porcentagem de germinação de plântulas normais. A dormência em sementes possui pontos negativos e positivos, dependendo da espécie em análise. Em sementes de daninhas é considerada como prejudiciais na dificuldade de erradicação nos campos de produção, no entanto, benéfica para a cultura do trigo e da soja, como proteção das sementes ao processo de deterioração enquanto aguardam o procedimento de colheita. Os testes de vigor foram desenvolvidos para proporcionar informações adicionais ao teste de germinação, não substituí-lo. São usados para detectar diferenças de qualidade de lotes com germinação semelhante; selecionar lotes para semeadura; avaliar o potencial de emergência das plântulas no campo; avaliar o potencial de armazenamento e o grau de deterioração; controlar a qualidade pós maturidade; e além dessas, relacionado ao marketing e promoção de vendas de lotes de sementes.

Assim, na tentativa de melhor identificar os lotes de sementes de alta qualidade fisiológica, a concepção de vigor vem recebendo grande atenção como um parâmetro utilizado para indicar o futuro desempenho dessas sementes no campo (GOULART, 1997).

Segundo Pádua et al. (2010), a qualidade fisiológica das sementes, representada pela viabilidade e vigor, pode influenciar diretamente em muitos aspectos do desempenho, como: a taxa de emergência e a emergência total.

PADUA et al (2010), encontraram que sementes maiores de soja apresentaram maiores porcentagens de germinação e vigor. As sementes de maior tamanho ou aquelas que apresentam maior densidade são aquelas que possuem, normalmente, embriões bem formados e com maiores quantidades de reservas, sendo potencialmente as mais vigorosas (CARVALHO E NAKAGAWA, 2000).

Porém os mesmos autores (CARVALHO E NAKAGAWA, 2000) dizem que ne sempre tem sido observadas relações entre o tamanho da semente e seu vigor, pelo fato de que os fatores ambientais podem interferir nos resultados.

A semente é todo material de reprodução vegetal de qualquer gênero, espécie ou cultivar, proveniente de reprodução sexuada ou assexuada, que tem finalidade específica de semeadura (SCUSSEL; ROCHA, 2008).

2.3.1.3 - Qualidade Sanitária

A sanidade das sementes apresenta significativa importância, uma vez que determinados microorganismos, associados a elas, podem apresentar fator altamente negativo no estabelecimento inicial de uma lavoura, provocando redução na germinação, viabilidade e vigor, e originando focos primários de infecção e doenças (GOULART, 1997).

Na compra de sementes, o agricultor deve conhecer a qualidade do produto, para isso, existem laboratórios oficiais e particulares de análise de sementes que prestam esse tipo de serviço, informando a qualidade sanitária da semente (EMBRAPA, 2010).

2.3.1.4 - Qualidade Genética

A alta pureza genética é importante para que a cultivar possa expressar em sua plenitude todos os seus atributos de qualidade agrônômica, dentre eles o ciclo, produtividade, resistência a doenças, tipo de grãos, qualidades organoléptica e de sementes. (KRZYZANOWSKI et al, 2008)

Os produtores devem conhecer a cultivar que pretendem multiplicar; ter em mãos as descrições detalhadas dos materiais, com suas possíveis variações e, conhecer as técnicas utilizadas na distinção e identificação de cultivares (VIEIRA et al., 2001).

2.3.2 - Colheita

O processo de colheita é considerado de extrema importância, tanto para garantir a produtividade da lavoura, quanto para assegurar a qualidade final do grão ou semente (EMBRAPA, 2010).

A crescente modernização da agricultura brasileira tem exigido dos diferentes setores, mudanças profundas no sentido de racionalização do processo produtivo. A colheita mecânica, quando não efetuada de forma correta (manutenção, regulação e limpeza das máquinas, umidade adequada do grão, transporte eficiente), pode proporcionar perdas expressivas tanto em quantidade, como em qualidade do produto colhido (COSTA et al., 2001).

Segundo Costa et al. (2001), um dos principais problemas relacionados com a redução da qualidade de sementes de soja, são os elevados índices de danos mecânicos durante a colheita, que proporcionam percentuais acentuados de descartes de lotes com prejuízos consideráveis para o setor sementeiro brasileiro.

A utilização de sementes com qualidade e o emprego de produtos que possibilitem melhoria do desempenho destas no campo são elementos importantes para uma alta produção agrícola (LUDWIG et al., 2011).

Para reduzir perdas qualitativas e quantitativas, alguns cuidados devem ser tomados em relação à regulação da colhedora, lembrando que à medida que a colheita vai sendo processada, as condições de umidade do grão e da palha variando, necessitando assim de novas regulagens (EMBRAPA, 2010).

Normalmente, a operação de colheita leva em conta o teor de umidade das sementes, que para reduzir danos, recomenda-se baixo teor de umidade. Entretanto, os tecnólogos de sementes são unânimes em afirmar que o período normal de colheita, para a maioria das espécies, nem sempre coincide com o de maior qualidade do produto, o qual ocorre quando da maturidade fisiológica (SILVA et al., 2011).

O momento da colheita fica na dependência da umidade da semente, pois em função disso, pode-se ter maiores ou menores danos mecânicos, o que influencia na qualidade final da semente (PESKE et al., 2006).

A maturidade fisiológica é o estágio ideal para se realizar a colheita em sementes, mas devido ao fato de as sementes de soja apresentar teores de água em torno de 50%, a colheita mecânica apresenta problemas que inviabilizam sua efetivação (AVELAR et al., 2011).

Assim, as sementes ficam armazenadas no campo, esperando atingir o teor de água adequado para a colheita, em condições de umidade e temperatura nem sempre favoráveis para manutenção de sua qualidade fisiológica. Nesse período podem ocorrer situações adversas para as sementes que afetam sua qualidade

fisiológica, sendo necessário realizar a colheita tão logo apresentem teor de água, próximo a 13%, que permita a sua efetivação (AVELAR et al., 2011).

Segundo Peske, Lucca Filho e Barros (2006), os danos mecânicos são considerados como um dos mais sérios problemas para a produção de sementes, devido os impactos, número de impactos, grau de umidade da semente, local do impacto e característica da semente, ou seja, quanto maior a grandeza e número de impactos, maior a intensidade do dano.

Muitos fatores afetam a qualidade das sementes, entre eles: origem da semente, adubação, condições climáticas na fase de maturação e colheita, tipo de colheita, secagem, condições de armazenamento, tratamento químico das sementes, sanidade do campo de produção, entre outros. Assim, a produção de sementes de alta qualidade exige uma atenção rigorosa do agricultor (BERTOLIN, 2008).

2.3.3 - Secagem

O principal objetivo de realizar a secagem artificial de sementes é diminuir o tempo que a mesma fica no campo aguardando a colheita, sendo uma operação de remoção do teor de água. Permite antecipar a colheita, obtendo qualidade, pois diminui a exposição das sementes às adversidades climáticas que ocorrem no armazenamento no campo pós maturidade fisiológica (MAGNANI, 2009).

Segundo Garcia et al. (2003), as pesquisas sugerem a secagem como um processo fundamental da tecnologia para a produção de sementes de alta qualidade, pois permite a redução do teor de água em níveis adequados para o armazenamento, preserva as sementes de alterações físicas e químicas, induzidas pelo excesso de umidade.

Os métodos de secagem podem ser classificados quanto à periodicidade no fornecimento de calor em contínuo ou intermitente, ou ainda em relação a movimentação da massa de sementes em estacionário (fluxo de ar radial ou axial) ou contínuo (AVELAR, 2011).

Nos métodos de sistema convencional, tanto o ar como as sementes se movimentam durante a operação. De acordo com o fluxo de carga/ descarga e o contato do ar, os métodos são classificados em contínuos e intermitentes (MAGNANI, 2009).

Na secagem estacionária, as sementes permanecem estáticas e apenas o ar é movimentado durante a secagem. Em função da direção do fluxo de ar, os métodos são classificados em secagem com ar em fluxo axial e em fluxo radial. Em fluxo radial, o ar se movimenta no sentido do raio, sendo mais comuns os secadores de tubo central perfurado. Em fluxo axial, o ar se movimenta em sentido do eixo, sendo comum em secadores de fundo falso com chapas perfuradas em todo do piso (SCUSSEL; ROCHA, 2008).

Na secagem contínua, sempre há sementes úmidas entrando no secador, passando nas câmaras de secagem e de arrefecimento, e sementes secas e resfriadas saindo do secador. Riscos de danos e choques térmicos são características negativas desse sistema (SCUSSEL; ROCHA, 2008).

O processo de secagem intermitente ocorre por bateladas, com recirculação de uma carga por vez. O secador é carregado enquanto permanecem fechados os dispositivos de descarga de sementes secas, então, as que estão úmidas na entrada não se misturam com as da saída. Os riscos de danos mecânicos são características indesejáveis, porém as características positivas são a uniformidade, a rapidez e os baixos riscos de danos por choques térmicos (SCUSSEL; ROCHA, 2008).

Na secagem intermitente rápida para soja, a temperatura do ar de secagem é de 70°C, temperaturas inferiores as sementes executam mais passagens pelo secador, causando assim maior danificação mecânica, já temperaturas superiores, afetarão a qualidade das sementes pelo aquecimento demasiado (MAGNANI, 2009).

Segundo Scussel e Rocha (2008), para produção de sementes é mais adequado o uso de ar com aquecimento gradualmente crescente do que o emprego de ar em temperatura constante, sendo que a temperatura do ar não exceda 70°C e a massa da semente os 40°C.

Independentemente do método utilizado, a secagem artificial de sementes compreende o fornecimento de ar aquecido forçado, transferência de água da superfície da semente para o ar e do interior da semente para a superfície devido às diferenças de pressão de vapor e a retirada da água do sistema pelo fluxo de ar (AVELAR, 2011).

2.3.4 - Beneficiamento

O beneficiamento consiste em todas as operações pela qual a semente é submetida após a colheita, desde a sua recepção até a embalagem e distribuição. Assim, consiste na eliminação do excesso de umidade e de contaminantes, separação de frações para proporcionar melhor uniformidade do lote, e até aplicação de produtos químicos. As operações de beneficiamento de sementes de soja podem ser divididas em etapas distintas. Como podemos observar na Figura 1, cada passo é de suma importância para que o processo ocorra da melhor forma possível. (MENEZES, 1995).

Segundo Neves et al. (2010), o beneficiamento de sementes é parte essencial da tecnologia envolvida na produção de sementes de alta qualidade e tem como objetivo separar dos lotes de sementes, os materiais indesejáveis como impurezas, sementes de invasoras, sementes imaturas, mal formadas e deterioradas, e as atacadas por fungos e insetos.

O beneficiamento (Figura 01) pode imprimir características de qualidade aos lotes de sementes, sejam melhorias na qualidade física, fisiológica e sanitária (NEVES et al., 2010).

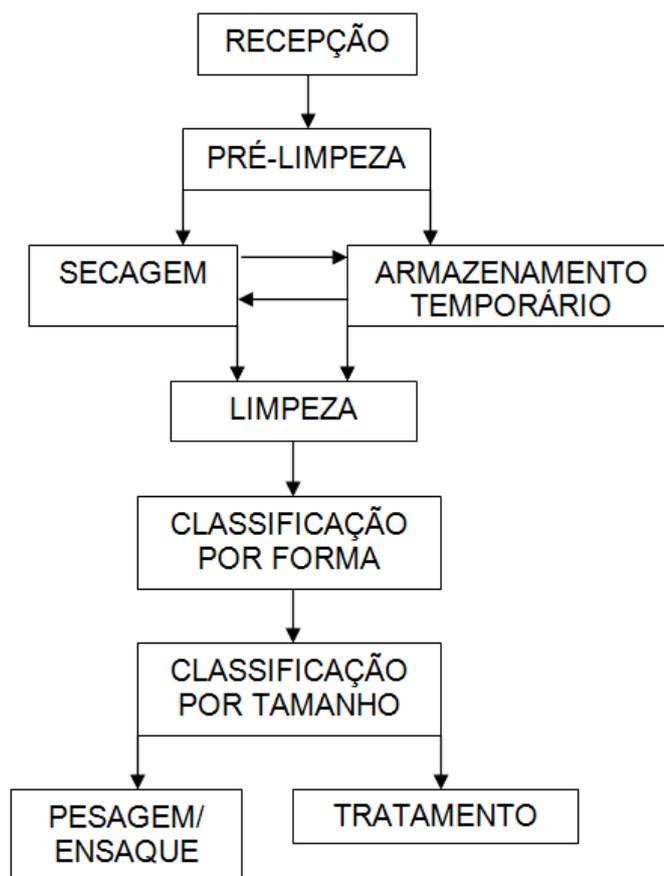


FIGURA 1: Etapas do processo de beneficiamento de sementes de soja.
Fonte: Menezes, 1995.

Os maiores danos mecânicos causados nas sementes são durante a operação de beneficiamento devido aos equipamentos estar desajustados ou serem inadequados para o tipo de semente (MENEZES, 1995).

A injúria mecânica é causada por choques e/ou abrasões das sementes contra superfícies duras ou contra outras sementes, resultando em quebradas, trincadas, fragmentadas, arranhadas e inteiramente danificadas. Não só o aspecto físico da semente é atingido, pois sementes mecanicamente danificadas dificultam as operações de beneficiamento e apresentam menor germinação, viabilidade e vigor (FESSEL et al., 2003).

2.3.5 - Armazenamento

Após as operações de secagem e de beneficiamento, as sementes são destinadas ao armazenamento, onde permanecem até a ocasião apropriada para a comercialização ou utilização para a semeadura. As sementes devem ser colhidas,

secas, beneficiadas e, posteriormente, armazenadas sob condições tais que possibilitem a manter a qualidades ou, pelo menos, que a queda de qualidade não seja acentuada até o momento de sua utilização (GRÃOS BRASIL, 2011).

Durante o armazenamento sob condições não controladas, as sementes estão expostas a oscilações de temperatura e umidade relativa, ao ataque de pragas e fungos de armazenamento, o que pode contribuir para a redução da qualidade das mesmas (LUDWIG et al., 2011).

A secagem artificial de sementes de soja é uma etapa indispensável para obtenção de sementes de alta qualidade, preparando-as para uma armazenagem segura, reduzindo as perdas na germinação e no vigor durante a armazenagem (AVELAR et al., 2011).

Os investimentos em novas tecnologias agrícolas que permitam aumentar a produção de grãos nos últimos anos, não foram acompanhados pelo investimento na ampliação, modernização e adequação das estruturas armazenadoras (BRDE, 2004).

A capacidade de armazenamento de grãos crescerá em 2015. Em 2015 ocorrerá o maior avanço de todos os anos, serão instalados novos silos para atender 10,5 milhões de toneladas, elevando a capacidade do País para 160 milhões de toneladas. (ABRAMILHO, 2014).

A carência de unidades armazenadoras obriga o produtor a fazer uso de instalações inadequadas em termos de ventilação, iluminação, impermeabilização e movimentação, sem o controle adequado ao ataque de insetos, roedores e fungos, provocando perdas físicas e comprometendo a qualidade dos grãos armazenados (BRDE, 2004).

No planejamento para o armazenamento de sementes consideram-se o histórico dos lotes, as características da espécie, as condições ambientais e o período de tempo que os lotes deverão permanecer nos depósitos (MARCANDALLI; LAZARINI; MALASPINA, 2011).

Métodos eficientes de armazenagem, com a pronta secagem do grão, controle da temperatura, aeração do material, limpeza dos equipamentos e do local de transporte, ajudam a diminuir a ocorrência de insetos, roedores e fungos (LORINI et al, 2002).

A modalidade de armazenamento a granel é que apresenta maior perspectiva de crescimento no futuro, que proporciona uma elevação da capacidade dinâmica de armazenamento e é a mais adequada para as características do clima brasileiro que favorece a colheita dos produtos agrícolas em épocas diferentes, e sua permanência nos estoques em espaços de tempos relativamente menores (LORINI et al, 2002).

O potencial de conservação de sementes de soja depende diretamente da qualidade fisiológica das mesmas no início do período de armazenamento, sendo intimamente relacionada ao momento da colheita (MARCANDALLI et al, 2011).

A semente contém genes que expressam o potencial produtivo da cultivar, uma vez que a qualidade superior implica numa série de características economicamente desejáveis, então o princípio básico do armazenamento é manter a qualidade das sementes (MARCANDALLI et al, 2011).

2.3.6 - Comercialização

A empresa vende toda a semente antes da semeadura, isto reduz o risco em relação ao mercado. Busca-se sempre realizar a semeadura de 5-10% de área, a mais por cultivar, do que a área necessária para a produção. Isto ocorre para que se tenha uma margem de segurança, caso ocorra algum problema como redução da produtividade destinada a semente.

2.3.7 - Estudo de Caso

Segundo YIN (2001), estudo de caso é definido com base nas características do estudo e questão, e com base num conjunto de características associadas ao processo de recolha de dados e às estratégias de análise dos mesmos. O estudo de caso é uma estratégia de pesquisa, a qual abrange um método que envolve tudo em abordagens específicas de coletas e análise de dados.

O presente trabalho tem por finalidade realizar um estudo da eficiência da produção e beneficiamento de sementes de soja na Sementes Santa Clara, desde o início de sua produção, safra 2009/2010 até 2013/2014, observando pontos positivos no decorrer dos anos e pontos negativos os quais ainda se faz necessário mudar ou melhorar.

3 - MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - LOCAL

O presente trabalho tem caráter de estudo de caso e foi realizado na unidade da Sementes Santa Clara, localizada no município de Palmas – Paraná, focando apenas sementes de soja (*Glycine Max* (L.) Merrill) produzida nos últimos cinco anos agrícolas, ou seja, de 2009/10 a 2013/14.

3.1.1 - VARIÁVEIS

Todos os dados referentes a produção de sementes na referida empresa, presentes neste trabalho, são oriundos de arquivos técnicos e do Laboratório de Análise de Sementes terceirizado.

Da empresa foram analisados dados de área inscrita, área aprovada, previsão de recebimento, recebimento, beneficiamento de sementes recebidas, a porcentagem de participação das cultivares utilizadas por safra e a de participação das empresas obtentoras por safra da produção de sementes.

Do laboratório de análise de sementes, foram obtidos os seguintes dados: % lotes de sementes aprovados e reprovados pelo teste de germinação (G%) e verificação de outras espécies e cultivares (OC).

A metodologia utilizada no Laboratório de sementes foi:

- Teste de Germinação: realizada com quatro repetições de 50 sementes para cada amostra papel de germinação (*germitest*), previamente umedecido em água utilizando-se 2,5 vezes a massa do papel seco, e mantido à temperatura de 25°C. As avaliações foram efetuadas conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009) e os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais.
- Teste de Pureza: foi realizada de acordo com a metodologia das Regras de Análise de Sementes (BRASIL, 2009). A amostra de trabalho foi separada em porcentagem de sementes puras, outras sementes e material inerte. Na pesquisa apresenta-se os dados apenas de sementes puras. Os padrões para avaliação de pureza para sementes de soja está descrito na Tabela 1 (BRASIL, 2013).
- Verificação de outras espécies e cultivares: determinar o nº de outras cultivares numa amostra retirada da porção sementes puras. Instrução Normativa nº 45 de

17/09/2013 Publicada no Diário Oficial de 18 de setembro de 2013 (BRASIL, 2013). Padrões para soja (este teste não é mais obrigatório realizar em conjunto com a análise de pureza para comercialização de sementes). As verificações são feitas em sementes, plântulas e plantas para verificação de contaminantes.

Tabela 1- Padrões para a produção e a comercialização de sementes de soja (*Glycine max* L.) de acordo com a Instrução Normativa nº 45, de 17 de setembro de 2013. Publicação: D.O.U. do dia 20/09/13. Seção 1.

Parâmetro	Básica	C1*	C2*	S1 e S2
Sementes pura (% mínima)	99	99	99	99
Material Inerte	----	----	----	----
Outras sementes (% máxima)	zero	0,1	0,1	0,1
Determinação de outras sementes por número (nº máximo)				
Outras espécies cultivadas	zero	zero	1	2
<i>Vigna unguiculata</i>	zero	zero	zero	zero
Sementes silvestre	zero	1	1	1
Semente nociva tolerada	zero	1	1	2
Semente nociva proibida	zero	zero	zero	zero

* Semente certificada de primeira geração (C1); Semente certificada de segunda geração (C2); semente de primeira geração (S1); semente de segunda geração (S2). A comercialização de semente básica poderá ser realizada com germinação até 10 (dez) pontos percentuais abaixo do padrão, desde que efetuada diretamente entre o produtor e o usuário e com o consentimento formal deste.

Fonte: Ministéria da Agricultura Pecuária e Abastecimento.

Os dados obtidos, foram organizados em tabelas, separados por ano safra.. Após isto foi realizado uma análise entre os dados, afim de ter um comparativo no decorrer dos anos, visando o que melhorou e o que piorou na empresa.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas áreas analisadas de produção da Sementes Santa Clara, área inscrita x área aprovada (Tabela 2), observou-se um alto índice de aprovação dos campos, isto ocorreu devido aos padrões adotados pela empresa, a qual possui mão de obra qualificada, que acompanha todo o processo de produção. Este acompanhamento acontece desde o plantio até a colheita, sempre enfatizando a limpeza de máquinas e vistorias de campos, observando o Índice de aprovação das áreas, tem-se 99,07%, ao qual variou de 97,44%, no ano de 2012/2013, e de 100,0% no ano de 2010/2011. Segundo dados obtidos na empresa, o fator que sempre levou a condenação de campos de produção, foi a presença de Plantas Nocivas Proibidas, dentre as quais podemos citar a *Ipomea sp.*.

As regras de análise de sementes (BRASIL, 2009) cita sementes nocivas como aquelas sementes de espécies que, por ser de difícil erradicação no campo ou de remoção no beneficiamento, é prejudicial à cultura ou a seu produto, sendo relacionada e limitada. As sementes nocivas são divididas em: sementes nocivas toleradas que nada mais é que semente de espécie cuja presença junto às sementes da amostra é permitida e sementes nocivas proibidas que são sementes de espécie cuja presença não é permitida junto às sementes do lote.

Tabela 2 – Áreas de produção de sementes de soja da Sementes Santa Clara, no período de 2009/2010 a 2013/2014.

Safra	Área Inscrita (ha)	Área Aprovada (ha)	Aprovação (%)
2009/2010	800	795	99,38
2010/2011	950	950	100,00
2011/2012	1005	990	98,51
2012/2013	1095	1067	97,44
2013/2014	1160	1160	100,00
Média	1002	992,4	99,07%

A empresa enfrentou ao longo dos anos diversos problemas, relacionados a quantidade de sementes recebidas. Sempre ao iniciar a safra realiza-se o planejamento a fim de atingir as metas de produtividade, usa-se sempre a quantidade de 50 sacas/hectare (bruta, sem beneficiar) como fator médio de produtividade, afim de se atingir 3000kg por hectare, este valor foi utilizado como

parâmetro, após pesquisa com produtores da região e histórico de produtividade das áreas.

A empresa recebeu apenas 45,82% da sua expectativa de produção, já no ano de 2013/2014 a marca atingiu 84,36%. (Tabela 3). Esta diferença ocorreu, por fatores climáticos e pela utilização de diversas tecnologias. Como segue a cronologia abaixo:

- 2009/2010 por ser o primeiro ano de produção de sementes, a empresa enfrentou diversas dificuldades incluindo uma estiagem prolongada, a qual reduziu drasticamente a produção.
- 2010/2011: devido ao difícil controle de algumas doenças, a empresa fez a aquisição de um pulverizador de última geração, o que proporcionou melhor controle de pragas, doenças e plantas daninhas.
- 2011/2012: neste ano a empresa adquiriu duas colheitadeiras modelo axial, a qual melhorou a colheita, aumentado qualidade das sementes produzidas e reduzindo as perdas na colheita;
- 2012/2013: neste ano ocorreram fatores climáticos adversos a cultura, onde tivemos incidência de granizo e seca; e
- 2013/2014: neste ano, visou-se sempre melhorar a qualidade dos campos, e conseqüentemente a qualidade das sementes. A empresa adquiriu duas semeadoras de última geração e outro pulverizador de alta tecnologia.

A empresa investiu no melhoramento da Unidade de Beneficiamento de Sementes, onde ao decorrer dos anos investiu em equipamentos para melhorar a qualidade do beneficiamento.

Tabela 3 – Expectativa de produção de sementes x quantidade recebida, na Sementes Santa Clara.

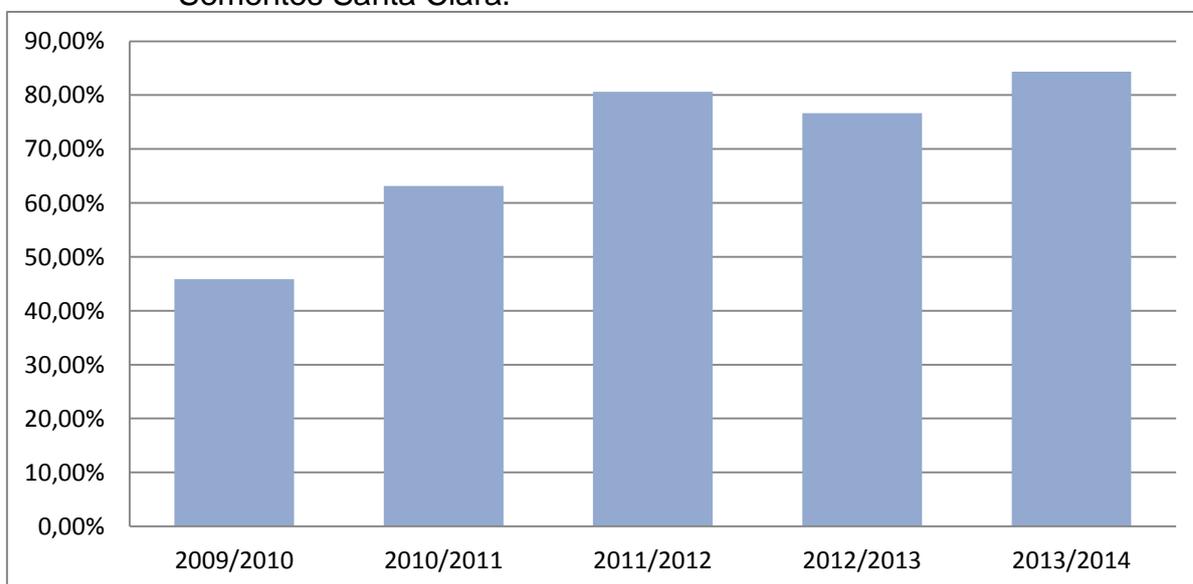
Safra	Expectativa de produção (t)	Quantidade recebida (t)	Recebida (%)
2009/2010	2384,90	1092,73	45,82
2010/2011	2849,90	1799,6	63,15
2011/2012	2969,90	2393,9	80,61
2012/2013	3200,90	2452,47	76,62
2013/2014	3479,90	2935,59	84,36
Média			70,11

Como observamos a empresa melhorou muito sua produção, através de constantes aperfeiçoamentos, com melhorias no departamento técnico e através da experiência técnica adquirida ao longo dos anos, esta evolução fica clara no Gráfico 01, onde temos a melhora na expectativa de produção X quantidade recebida.

De acordo com a Tabela 4, temos um melhor índice de aproveitamento no ano de 2009/2010, com 86,96% das sementes que entraram na UBS beneficiadas. Ao analisarmos a Tabela 5, observamos um alto índice de reprovação de lotes com 24,80%, este fator ocorreu devido a empresa efetuar repasses, para se obter o máximo possível de aproveitamento, por a semente estar muito seca a mesma acabou sofrendo danos mecânicos, ocasionando condenação na germinação.

Ao observar a Tabela 04, observamos que a empresa tem alto índice de aproveitamento dos lotes, isto se dá por cuidados na colheita, observando sempre o ponto ideal, para reduzir danos mecânicos, também devido a regulagem adequada das máquinas no beneficiamento, seguindo sempre as recomendações para cada máquina.

Gráfico 01 – Expectativa de produção de sementes x quantidade recebida, na Sementes Santa Clara.



No geral a empresa apresentou um ótimo índice de aproveitamento das sementes que foram recebidas na UBS. No ano de 2012/2013 o índice de aproveitamento foi de 79,34%, fato o qual ocorreu em virtude de fatores climáticos ocorridos na região. Observa-se na tabela 5, o alto índice de reprovação de lotes.

Tabela 4 – Aproveitamento das sementes recebidas x beneficiada, na Sementes Santa Clara, nos períodos de 2009/2010 a 2013/2014.

Safra	Recebido (t)	Beneficiado (t)	Rendimento (%)
2009/2010	1092,73	950,2	86,96
2010/2011	1799,6	1483,28	82,42
2011/2012	2393,9	2021,35	84,44
2012/2013	2452,47	1945,78	79,34
2013/2014	2935,59	2456,98	83,70
Média	2134,858	1771,518	83,37

A média de reprovação de lotes, neste período foi de 15,36%, fato considerado normal para a empresa, a qual sempre busca fornecer material de boa qualidade ao consumidor.

Se observarmos na Tabela 6, nota-se que o principal fator de reprovação de lotes ocorre pela germinação. Neste período obtivemos a média de 12,65% das reprovações de lotes devido a germinação, se observarmos a safra de 2012/2013 esse número chega a 21%.

Tabela 5 – Quantidade de Sementes aprovadas e reprovadas, após análise de laboratório da semente produzida na Sementes Santa Clara.

Safra	Aprovadas (t)	Aprovação (%)	Reprovadas (t)	Reprovação (%)
2009/2010	714,52	75,20	235,68	24,80
2010/2011	1356,98	91,49	126,3	8,51
2011/2012	1865,97	92,31	155,38	7,69
2012/2013	1500,82	77,13	444,96	22,87
2013/2014	2139,65	87,08	317,33	12,92
Média	1515,588	84,64%	255,93	15,36

A empresa prioriza a qualidade para seus clientes, sendo que não teve problemas de condenação de sementes, na UBS, por pureza. Isto se deve ao grande cuidado em regulação das máquinas no beneficiamento. Os únicos casos registrados foram em vistorias de campos, onde os mesmos foram condenados antes mesmo de entrar na UBS.

A empresa busca ter lotes com a melhor condição de pureza varietal, isto, todos os anos realiza-se um acompanhamento técnico desde o plantio até a colheita, visando acompanhar a limpeza de máquinas e caminhões, para que não

ocorra contaminação de sementes de um campo ao outro. Durante as vistorias quando necessário realiza-se o chamado *roguing*, o qual, segundo a EMBRAPA (2005), consiste em uma prática de examinar cuidadosa e sistematicamente o campo de produção de sementes com o objetivo de remover as plantas indesejáveis, sendo importante ferramenta para obtenção de lotes de sementes, com elevado grau de pureza varietal, genética e física.

Tabela 6 – Percentagem de reprovação de sementes em função da germinação (G) e OC (outras espécies e cultivares) após o beneficiamento, na Sementes Santa Clara, no período de 2009/2010 a 2013/2014.

Safra	G(%)	OC (%)	Total (%)
2009/2010	19	5,6	24,6
2010/2011	9	0,0	9,0
2011/2012	4	3,3	7,3
2012/2013	21	2,2	22,3
2013/2014	10	2,4	12,4
Média (%)	13,0	2,7	15,1

A legislação vigente, determina que a germinação mínima para comercializar sementes é de 80%, porém a empresa adotou um índice de germinação mínimo de 85% para aprovação de lotes, sendo que na safra de 2010/2011 obteve-se 44% de sua semente, com germinação entre 95-100%, e 41% com intervalo de 90-94%(Tabela 7).

Observa-se a faixa de germinação de 80-84% tem-se a safra de 2009/2010 como a maior faixa, com 17%, como observa-se na Tabela 4, esse período obteve-se um alto índice de reprovação de lote com 25%.

Ao observarmos a média geral, tem-se baixa quantidade de sementes abaixo de 79%, conseguimos obter 66% dos lotes acima de 90% de germinação, fator considerado bom para os diretores da empresa.

Ao iniciar sua produção na safra 2009/2010, a empresa produzia 100% sementes da categoria Básica, para a empresa Coodetec, com um contrato verticalizado, onde a mesma comprava toda sua produção. Na safra seguinte, com a ideia de entrar no mercado de sementes com sua marca própria, foi semeado 8,42% de hectares da empresa CCGL, mas devido a fatores de mercado a mesma não conseguiu vender toda a produção, obtendo prejuízo.

Tabela 7 - Intervalos de Germinação obtidos, após o beneficiamento, na Sementes Santa Clara, no período de 2009/2010 a 2013/2014.

Safras	Intervalos de Germinação				
	100-95 (%)	94-90 (%)	89-85 (%)	84-80 (%)	<79 (%)
2009/2010	19	35	26	17	2
2010/2011	44	40	7	4	4
2011/2012	37	28	31	3	2
2012/2013	29	25	25	5	16
2013/2014	30	39	20	8	3
Média	32,14	33,50	21,71	7,39	5,26

A partir deste ano, passou a produzir apenas no sistema verticalizado, onde na safra de 2011/2012 e 2012/2013, iniciou a produção de semente da categoria Básica para a Nidera Sementes, dando continuidade a produção para a Coodetec (Tabela 8).

Na safra 2013/2014, a empresa expandiu ainda mais, quando passou a produzir sementes na categoria Básica para a Syngenta, com o destino de exportação. Também passou a produzir para uma determinada quantidade da cultivar TMG.

Tabela 8 – Porcentagem de participação das empresas obtentores por safra da produção de sementes da Sementes Santa Clara, no período de 2009/2010 a 2013/2014.

Safras	Obtentores (ha)				
	Coodetec	Syngenta	Nidera	TMG	CCGL
2009/2010	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2010/2011	91,58	0,00	0,00	0,00	8,42
2011/2012	59,70	0,00	40,30	0,00	0,00
2012/2013	56,62	0,00	43,38	0,00	0,00
2013/2014	30,52	19,05	36,64	5,17	0,00
Média	67,68	3,81	24,06	1,03	1,68

Com a crescente demanda do mercado de sementes, observa-se cada vez mais a importância de se produzir sementes de alta qualidade. O mercado de sementes está cada vez mais exigente, sendo que os produtores que não se adequarem irão perder cada vez mais seu espaço.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os dados obtidos no presente trabalho, observa-se um constante aperfeiçoamento no sistema produtivo, pois a empresa vem desde sua criação melhorando as máquinas de produção e beneficiamento, armazéns e métodos de controle de qualidade.

Por a semente ser toda contratada antes mesmo da semeadura, busca-se sempre ter o melhor aproveitamento, observando-se as recomendações de plantio e colheita.

Como se observa nos dados obtidos, a empresa vem crescendo, aumentando sua produção a cada ano, sempre buscando através das técnicas que vai desde o preparo da semeadura, até um pós-colheita.

Um dos principais fatores observados é a baixa reprovação de lotes, os quais ocorrem pelo ótimo controle de limpeza das máquinas, e controle no recebimento, onde realiza-se uma análise visual. Algumas cargas são realizados teste de tetrazolio, para facilitar a tomada de decisão.

A empresa está bem localizada, e conta com um armazém com temperaturas baixas, com média no período de estocagem de 15°C com umidade relativa média de 45%.

Observar-se que a empresa teve problemas com fatores climáticos em alguns, devido a seca ter castigado a região, por este motivo o principal fator de reprovação dos lotes foi por dano mecânico na semente..

A expectativa da empresa é continuar crescendo, aumentando a cada ano sua produção, assim como técnicas que visem melhorar o aproveitamento da semente produzida.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABRAMILHO. **Capacidade de armazenagem de grãos do Brasil crescerá em 2015; déficit permanece. 2014.** Disponível em <http://www.abramilho.org.br/noticias.php?cod=3443> acessado em 06/12/2014.

ARAÚJO, N. O. H. **Levantamento da produção de sementes de Soja e trigo no estado do Paraná.** 2006, 58 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS, 2006.

AVELAR, S.A.; LEVIEN, A.M.; PESKE, S.T.; VILLELA, F.A.; BAUDET, L. G. Secagem estacionária de sementes de soja com ar desumidificado por resfriamento. **Revista Brasileira de Sementes**, vol.33, nº3, Londrina – PR, 2011.

BERTOLIN, D. C. **Produção e qualidade de sementes de soja convencional e geneticamente modificada em relação à aplicação via sementes e foliar de produto Bioestimulante.** 2008, 73 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira - SP, 2008.

BRASIL. **Regras para Análise de Sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, Brasil. 395 pp. 2009.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 45, de 17 de setembro de 2013. Publicação: D.O.U. do dia 20/09/13, Seção 1.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, Brasil. 38pp. 2013.

BRDE, Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul. **Armazenagem de grãos em Santa Catarina.** Florianópolis: Alternativa, 84 p., 2004.

COSTA *et al*, N. P. da. Efeito da colheita mecânica da soja nas características físicas, fisiológicas e químicas das sementes em três estados do Brasil. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 23, nº 1, p.140-145, 2001.

EMBRAPA 2010. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Tecnologia de Produção de Soja – Região Central do Brasil 2011.** Outubro de 2010. Disponível em www.cnpso.embrapa.br. Acesso em: 04 de junho de 2014.

EMBRAPA 2006. Embrapa Arroz e Feijão. **Sistemas de Produção**, No. 7. ISSN 1679-8869 Versão eletrônica. Setembro/2006. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozTerrasAltasMatoGrosso/glossario.htm>> acesso em 02/06/2014.

EMBRAPA 2005. Embrapa Arroz e Feijão **Sistemas de Produção**, No.6 ISSN 1679-8869 Versão eletrônica. Dezembro/2005. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/FeijaoPrimSegSafrSulMG/glossario.htm>> acesso em 02/06/2014.

FESSEL, S. A.; SADER, R.; PAULA, R. C. de; GALLI, J. A.. A. Avaliação da qualidade física, fisiológica e sanitária de sementes de milho durante o beneficiamento. **Revista Brasileira de Sementes**, vol.25, nº2, p. 70-76, 2003.

GARCIA, D.C.; BARROS, A.C.S.A.; PESKE, S.T.; MENEZES, N.L. A secagem de sementes. **Ciência Rural**, v.34, n.2, p.603-608, 2003.

GRÃOS BRASIL, DA SEMENTE AO CONSUMO. Ano X, nº 48, p. 01-44, Maringá – PR, 2011.

GOMES, D.P.; KRONKA, A.Z.; BARROZO, L.M.; SILVA, R.P.; SOUZA, A.L.; SILVA, B.M.S.; PANIZZI, R.C. Efeito da colhedora, velocidade e ponto de coleta na contaminação de sementes de soja por fungos. **Revista Brasileira de Sementes**, vol.31, nº 3, Londrina – PR, 2009.

GOULART, A. C. P. **Fungos em sementes de soja: detecção e importância**. Dourados: EMBRAPA-CPAO, 58p, 1997.

KRZYZANOWSKI et al. **A semente de soja como tecnologia e base para altas produtividades – Série sementes**. Circular Técnica 55. Londrina/PR, Abril de 2008.

LORINI, I.; MIIKE, L. H.; SCUSSEL, V. M. **Armazenagem de grãos**. 1. ed. Campinas: IBGE, 983 p., 2002.

LUDWIG *et al*, M. P. Qualidade de sementes de soja armazenadas após recobrimento com aminoácido, polímero, fungicida e inseticida. **Revista Brasileira de Sementes**, vol.33, nº3, Londrina – PR, 2011.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba, SP: FEALQ, 495 p., 2005.

MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Guia de Inspeção de Campos para produção de Sementes** - Brasília, DF: MAPA, 2011. 39 p.

MARCANDALLI, L. H.; LAZARINI, E.; MALASPINA, I. C. Épocas De aplicação de dessecantes na cultura da soja: qualidade fisiológica de sementes. **Revista Brasileira de Sementes**, vol.33, nº2, Londrina – PR, 2011.

MAGNANI, S. **Produção e beneficiamento de sementes de soja na COAMO – Unidade de Santo Antônio, Mangueirinha-PR**. 2009, 36 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas - RS, 2009.

MINUZZI, A.; BRACCINI, A.L.; RANGEL,A.S.; SCAPIM, C.A.; BARBOSA, M.C.; ALBRECH, L.P. A. Qualidade de sementes de quatro cultivares de soja, colhidas em dois locais no estado do Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Sementes**, vol.32, nº1, Londrina – PR, 2010.

MISSÕES, M.R. Soja: origem, classificação e uma visão abrangente do mercado. **Maringá Management: Revista de Ciências Empresariais**, Maringá, v., 2006.

MENEZES, N. L. In: SANTO, O. S. **A Cultura da Soja I: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná**. 2 ed, São Paulo: Globo, 299p., 1995.

MOTTA, I.S.; BRACCINI, A.L.; SCAPIM, A.C.A.G.; BRACCINI, M.C.L.. Características agronômicas e componentes da produção de sementes de soja em diferentes épocas de semeadura. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 22, nº 2, p.153-162, 2000.

MUNDSTOCK, C. M. **Soja, fatores que afetam o crescimento e o rendimento de grãos**. Porto Alegre: Departamento de Plantas de Lavoura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Evangraf, p. 31, 2005.

NEVES *et al*, J. M. G. Efeitos do beneficiamento sobre a qualidade de sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) armazenadas em condições de ambiente natural. **IV Congresso Brasileiro de Mamona e I Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas, João Pessoa, PB**. p. 1-6, 2010.

NUNES, J.L.S. 2010. **Soja: importância econômica**. Disponível em: <<http://www.agrolink.com.br/culturas/soja/importancia.aspx>> acesso em 02/06/2014.

PÁDUA, G.P.; ZITO, R.K.; ARANTES, E.; FRANÇA NETO, J.B. Influência do tamanho da semente na qualidade fisiológica e na produtividade da cultura da soja. **Revista Brasileira de Sementes**, vol.32, nº3, Londrina – PR, 2010.

PESKE, S. T.; LUCCA FILHO, O. A.; BARROS, A. C. S. A. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. 2. ed. ver. e ampl. Pelotas: Ed. Universitária, 470 p., 2006.

PESKE, S. T et al. **Sementes: Fundamentos Científicos e Tecnológicos**. 3ª Edição. 2012. Pelotas/RS

SCUSSEL, V. M.; ROCHA, M. W. da. **Qualidade em micotoxinas e armazenagem qualitativa de grãos II**. Florianópolis, SC, Brasil: Imprensa Universitária, 586 p., 2008.

SANTOS, O. S. dos. **A cultura da soja, 1: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná**. 2. ed. São Paulo: Globo, 293 p., 1995.

SILVA, C. M. da.; MESQUITA, A. N. de.; PEREIRA, L. A. G. Efeito da época de colheita na qualidade da semente de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 01, nº 2, p.41-48, p. 2., 2011.

VIEIRA, R.D.; BITTENCOURT, S.R.M.; PANOBIANCO, M. Vigor: um componente da qualidade de sementes. **Informativo ABRATES**, Londrina, v.11, n.2, p.199, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª Ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam. 2001.

ZAMBOLIM, L. **Sementes: qualidade fitossanitária**. Viçosa, MG: UFV, Departamento de Fitopatologia, 502 p., 2005.

