



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

**PRODUÇÃO E QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA: ESTUDO DE
CASO NO MUNICÍPIO DE MAJOR VIEIRA, SC**

LUIZ ALBERTO BENSO

**PELOTAS
RIO GRANDE DO SUL – BRASIL
2014**



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

PRODUÇÃO E QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE MAJOR VIEIRA, SC

LUIZ ALBERTO BENSO

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

**PELOTAS
RIO GRANDE DO SUL – BRASIL
2014**

Dados de catalogação na fonte:

(Elaborada por Gabriela Machado Lopes CRB: 10/1842)

B474p Benso, Luiz Alberto

Produção e qualidade de sementes de soja: estudo de caso no município de Major Vieira – SC/Luiz Alberto Benso; Silmar Teichert Peske, orientador. – Pelotas, 2014.

28 f.: il.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, 2014.

1. *Glycine Max*; 2. Empresa de sementes; 3. Controle de qualidade. I. Peske, Silmar Teichert, orient. II. Título.

CDD : 633.34

PRODUÇÃO E QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE MAJOR VIEIRA, SC

AUTOR: Luiz Alberto Benso

ORIENTADOR: Prof. Silmar Teichert Peske, Ph.D

BANCA EXAMINADORA

Prof. SILMAR TEICHERT PESKE, Ph.D.
Orientador

Prof. VOLNEI KRAUSE KOHLS, Dr.

Eng^a Agr^a ANDREIA DA SILVA ALMEIDA, Dr^a

Eng^a Agr^a JUCYLAINÉ FERNANDES VIEIRA, Dr^a

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. Benfeitorias imobilizadas nas instalações da empresa.....	15
Tabela 2. Máquinas e equipamentos da UBS, recepção e transporte.....	16
Tabela 3. Área inscrita x área aprovada de semente de soja da cultivar Benso 1RR na Sementes Benso nas safras de 2008/2009 a 2012/2013.....	24
Tabela 4. Série histórica de produtividade (kg.ha^{-1}) de soja no Brasil das safras 2008/2009 a 2012/2013.....	24
Tabela 5. Previsão, quantidade e porcentagem de recebimento de sementes de soja da cultivar Benso 1RR na Sementes Benso nas safras de 2008/2009 a 2012/2013.....	24
Tabela 6. Lotes de semente de soja da cultivar Benso 1RR na Sementes Benso nas safras de 2008/2009 a 2012/2013, em função da qualidade fisiológica.....	25
Tabela 7. Lotes de sementes de soja por safra conforme intervalos de germinação na Sementes Benso nas safras de 2008/2009 a 2012/2013.....	26

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Taxa de utilização de sementes de soja no Brasil.....	10
Figura 2. ANEXO XXIII - PADRÕES PARA A PRODUÇÃO E A COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA (<i>Glycine max</i> L.) ..	13
Figura 3. Dados climáticos do município de Bela Vista do Toldo, SC.....	14
Figura 4. Tendência geral da maturação de sementes de soja (PESKE et al., 2012).....	18

RESUMO

BENSO, Luiz Alberto. **Produção e qualidade de sementes de soja: estudo de caso no município de Major Vieira, SC.** Pelotas, 2014. 28f. Dissertação (Mestrado em Ciências), Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de sementes, Universidade Federal de Pelotas.

O presente trabalho teve como objetivo levantar os dados históricos da produção de sementes de soja em relação a quantidade e qualidade, do produtor de sementes Luiz Alberto Benso. Foi realizado no município de Major Vieira – Santa Catarina, com sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merril) da cultivar Benso 1RR, produzida nos anos agrícolas de 2008/2009 a 2012/2013. Foram levantados dados referentes à área inscrita, área aprovada, previsão de recebimento e recebimento efetivo, assim como sementes aprovadas e análise dos níveis de germinação dos lotes de sementes. As áreas inscritas e aprovadas em cada safra foram expressas em porcentagem de aprovação, para determinação da qualidade do processo de produção. Através dos Boletins de Análise e Certificados de Sementes foram avaliadas as porcentagens de germinação de cada safra em cinco intervalos, sendo de 100 a 95%, de 94 a 90%, de 89 a 85%, de 84 a 80% e abaixo de 80%. Em função dos resultados chegou-se as seguintes conclusões: 1- O aproveitamento de campo de produção de sementes de soja da empresa Benso alcança com frequência a totalidade, e 2- Praticamente todos lotes de sementes de soja produzidos pela empresa Benso apresentam mais de 90% de germinação.

Palavras-chave: *Glycine max*, empresa sementes, controle qualidade

ABSTRACT

BENSO, Luiz Alberto. **Soybean seed quality: study case study of the seed producer Luiz Alberto Benso, UFPel, 2014.** Pelotas, 2014. 28f. Dissertação (Mestrado em Ciências), Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de sementes, Universidade Federal de Pelotas.

Abstract: The objective of this work was to obtain the seed historical data in relation to production and quality of the soybean seed producer Luiz Alberto Benso. The work was done at the city of Major Vieira in the State of Santa Catarina –Brazil with soybean seeds (*Glycine max (L.) Merrill*) cultivar Benso 1RR, produced in the crop years of 2008/2009 to 2012/2013. Data were collected in relation to the planted and approved area, estimated reception, as well as, approved seeds and level of germination. The subscribed and approved area of each crop year was express in percentage, to determine the production process efficiency Through the seed analyses records was checked the germination percentage in five classes from 100 to 95%, 94 to 90%, 89 to 85%, 84 to 80% and bellow 80%. Based on the results the following conclusion were taken: 1- Frequently 100% of the fields are approved as seeds, and 2- Practically all soybean seed lots produced by the seed company Benso present more than 90% germination.

Key Word: *Glycine max*; seed company; quality control.

SUMÁRIO

	Página
BANCA EXAMINADORA	2
LISTA DE TABELAS	3
LISTA DE FIGURAS	4
RESUMO	5
ABSTRACT	6
1. INTRODUÇÃO	8
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
2.1. A PRODUÇÃO DE SEMENTES	9
2.2. HISTÓRICO DA SEMENTES BENSO	12
2.3. ESTRUTURA DA UNIDADE	15
2.4. MANEJO DE CULTIVO	16
2.5. COOPERADOS	16
2.6. PRODUÇÃO	17
3 MATERIAIS E MÉTODOS	21
3.1. LOCAL	21
3.2. VARIÁVEIS	21
3.3. VARIÁVEIS ANALISADAS	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1. ÁREA INSCRITA X ÁREA APROVADA	23
4.2. ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO X PRODUÇÃO RECEBIDA	24
4.3. GERMINAÇÃO	25
5. CONCLUSÕES	27
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

1. INTRODUÇÃO

Vivemos num mundo consumista e globalizado, que começa a acordar para o problema da sustentabilidade de nosso planeta, em poucos anos precisaremos duplicar a produção de alimentos sem aumentar significativamente as áreas de plantio para atender a demanda mundial sem prejudicar o meio ambiente.

Agricultura sustentável pode ser definida pela busca da maior produtividade possível com maior grau de preservação da natureza, incluído a preservação do solo, da água e do ar entre os ciclos produtivos.

Os desafios são muitos, tais como, plantas daninhas resistentes, novas pragas e doenças, mudanças climáticas. O aumento da qualidade da semente pode ajudar-nos a enfrentar e vencer estes desafios.

Em apenas 10 anos a safra agrícola brasileira aumentou de 96 para 160 milhões de toneladas com um aumento de área de 25%, tornando-se o Brasil, em pouco tempo, um dos líderes mundiais do setor agrícola (ABRASEM, 2013), dando-nos indícios de que estamos no caminho certo.

Este estudo busca levantar os dados históricos da produção e qualidade da semente de soja produzida e comercializada pela empresa Benso.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A PRODUÇÃO DE SEMENTES

Segundo Marcos-Filho (2011), a influência do poder germinativo e do vigor da semente sobre a rapidez, porcentagem e uniformidade da emergência de plântulas em campo é indiscutível. Dados experimentais, relacionados ao vigor de sementes de soja e produtividade, mostram um acréscimo de produtividade que pode chegar a mais de 30%, dependendo da proporção de sementes de alto vigor dentro do lote (PESKE et al., 2010).

A produção de grãos esperada para a safra 2013/2014 está entre 188 a 204,6 milhões de toneladas, já a projeção para a safra 2022/2023 fica em torno de 222,3 até 274,8 milhões de toneladas (MAPA, 2013), estimando-se para tanto uma crescente demanda na procura de sementes.

A média brasileira de taxa de utilização de sementes de soja para a safra 2012/2013 foi de 64% (ABRASEM, 2013) (Figura 1), mas variando de 22% para o Rio Grande do Sul, terceiro maior produtor de soja do Brasil com 28 mil toneladas (CONAB, 2013) para 78% no Mato Grosso, primeiro produtor de soja com 46 mil toneladas, onde as condições climáticas dificultam muito ao produtor “guardar” semente para a semeadura na próxima safra.

Fica o questionamento da visão do agricultor quanto a qualidade da semente que vem sendo produzida e comercializada no país.

O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), criou em conjunto com obtentores de espécies vegetais brasileiros e produtores de sementes a LEI Nº 10711, de 5 de Agosto de 2003, o Decreto nº 5.153 de 23 de julho de 2004, que entre outros, normatiza a produção, comercialização e utilização, instituindo padrões e normas para o uso de sementes protegidas ou não, de qualquer classe ou categoria.

Esta Lei instituiu o Sistema Nacional de Sementes e Mudas (SNSM), que possui as seguintes atividades:

- Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM)
- Registro Nacional de Cultivares (RNC)

- Produção de sementes e mudas
- Certificação de sementes e mudas
- Análise de sementes e mudas
- Comercialização de sementes e mudas
- Fiscalização de todas as etapas envolvidas desde a produção até a comercialização de sementes e mudas
- Utilização de sementes e mudas

TAXA DE UTILIZAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA NO BRASIL

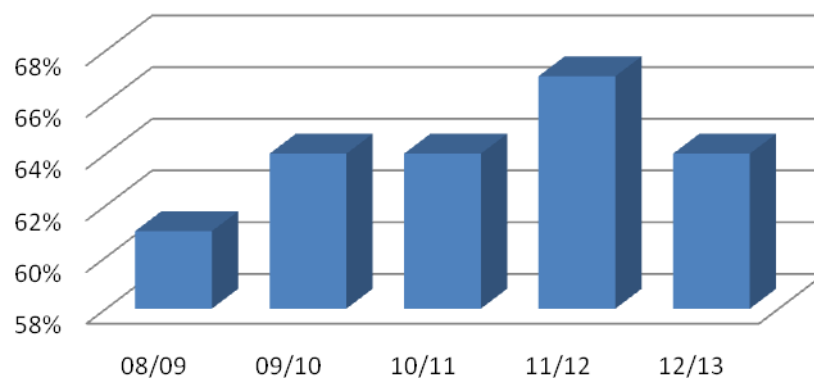


Figura 1. Taxa de utilização de sementes de soja no Brasil.
Fonte: Anuário ABRASEM (2013).

Todas as pessoas, físicas ou jurídicas, que produzem, beneficiam, embalam, armazenam, analisam, comercializam, importam ou exportam sementes e mudas são obrigadas a se inscrever no Renasem (Proteção de cultivares no Brasil, MAPA, 2011).

Somente podem ser produzidas e comercializadas cultivares inscritas no RNC. O Certificado de Proteção, adquirido junto ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), permite ao seu titular, que pode ser uma pessoa física ou jurídica, direitos ao recebimento de *royalties*.

As sementes e mudas devem atender a padrões de identidade e qualidade e poderá passar por um processo de certificação que pode ser terceirizado ou efetuado pelo próprio produtor, desde que cadastrados para tanto no MAPA.

O Decreto 5.153 em seu artigo 35 institui as seguintes categorias de sementes: semente genética, semente básica, semente certificada de primeira geração, semente certificada de segunda geração, semente de classe não certificada de primeira geração e semente não certificada de segunda geração.

Segundo a Legislação Brasileira sobre Sementes e Mudas, entende-se por:

- Semente Genética: material de reprodução obtido a partir de processo de melhoramento de plantas, sob a responsabilidade e controle direto de seu obtentor ou introdutor, mantidas as suas características de identidade e pureza genéticas;
- Semente Básica: material obtido da reprodução de semente genética, realizada de forma a garantir sua identidade genética e pureza varietal;
- Semente Certificada de Primeira Geração: material de reprodução vegetal resultante da reprodução de semente básica ou de semente genética;
- Semente Certificada de Segunda Geração: material de reprodução vegetal resultante da reprodução de semente genética, de semente básica ou de semente certificada de primeira geração.

Para cada categoria existem padrões e critérios de produção que são regulamentados pela Instrução Normativa N° 45 de 17/09/2013, como por exemplo, para a soja:

1. Semente certificada de primeira geração.
2. Semente certificada de segunda geração.
3. Semente de primeira geração.
4. Semente de segunda geração.
5. As vistorias obrigatórias deverão ser realizadas pelo Responsável Técnico do produtor ou do certificador, nas fases de floração e de pré-colheita.
6. Pode-se repetir o plantio no ciclo seguinte quando se tratar da mesma cultivar. No caso de mudança de cultivar, na mesma área, devem-se empregar técnicas que eliminem totalmente as plantas voluntárias ou remanescentes do ciclo anterior.
7. Entre campos de cultivares ou de categorias diferentes.
8. Número máximo permitido de plantas, da mesma espécie, que apresentem quaisquer características que não coincidem com os descritores da cultivar em vistoria.

9. Quando presentes no campo deverão ser empregadas técnicas que eliminem os efeitos do contaminante na produção e na qualidade da semente a ser produzida. As técnicas empregadas deverão ser registradas nos Laudos de Vistoria.
10. Relatar o percentual encontrado e a sua composição no Boletim de Análise de Sementes.
11. As sementes de outras espécies cultivadas e sementes silvestres na Determinação de Outras Sementes por Número serão verificadas em Teste Reduzido - Limitado em conjunto com a análise de pureza.
12. Esta determinação deverá ser realizada no peso total da amostra de trabalho para a Determinação de Outras Sementes por Número.

2.2. HISTÓRICO DA SEMENTES BENSO

O senhor Luiz Alberto Benso, proprietário da Sementes Benso, começou a semear soja na década de 60 na cidade de Tenente Portela no Rio Grande do Sul. Com 23 anos adquiriu uma fazenda em Bela Vista do Toldo Santa Catarina onde a quase 40 anos vem trabalhando com a agricultura.

A Sementes Benso planta atualmente uma área de 400 hectares divididos entre os municípios de Bela Vista do Toldo, Major Vieira e Canoinhas todos em Santa Catarina, sendo que a maior concentração de terras está em Bela Vista do Toldo, e 40ha em Tenente Portela no Rio Grande do Sul, eventualmente trabalhando com algumas áreas de cooperados.

Os três municípios localizam-se no Planalto Norte de Santa Catarina a aproximadamente 800m de altitude, Bela Vista do Toldo é uma região de clima quente e temperado, temperatura média anual de 17°C, pluviometria anual de 1.479mm/ano, apresentando excelentes condições para a produção de sementes.

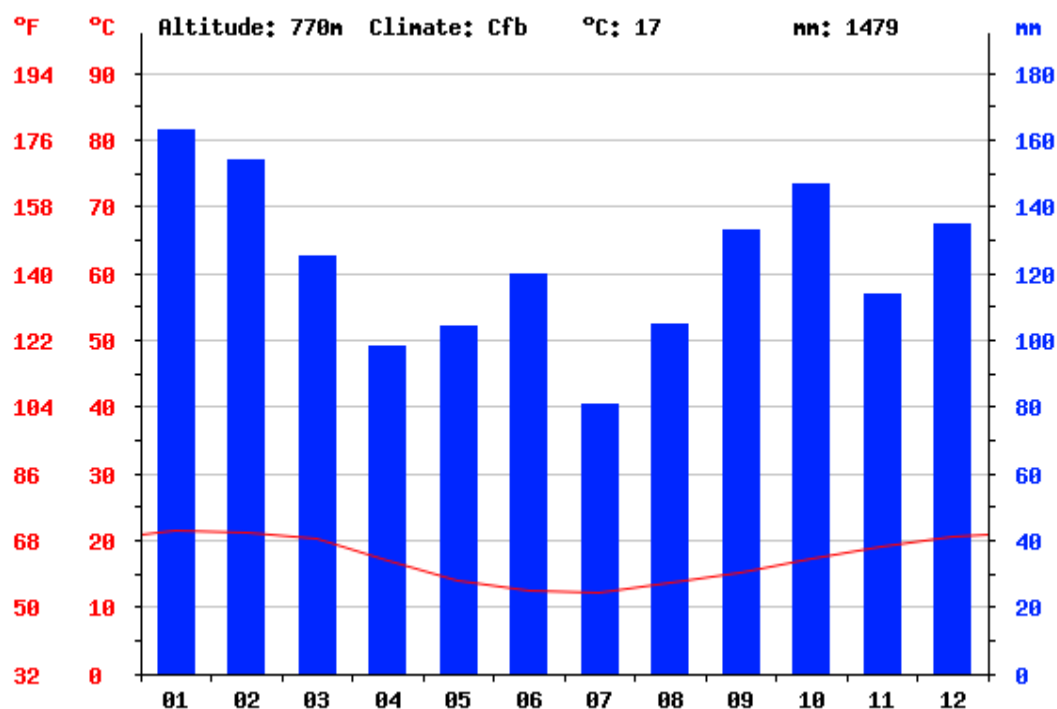


Figura 3. Dados climáticos do município de Bela Vista do Toldo, SC.
 Fonte: <http://pt.climate-data.org/location/313300/>. Acesso em: 30/12/13.

Já a unidade de beneficiamento de sementes (UBS) situa-se em Major Vieira cujo clima é muito parecido com Bela Vista do Toldo, com temperatura média anual de 17°C e pluviometria de 1.460mm/ano. A região apresenta temperaturas médias abaixo de 15°C nos meses de colheita e armazenamento, fator muito importante para manutenção das propriedades fisiológicas da semente como germinação e vigor.

Geograficamente bem localizada perto de grandes pólos produtores como Rio Grande do Sul e Paraná, com ótimas rodovias e perto dos portos de Paranaguá no Paraná e São Francisco do Sul em Santa Catarina.

Atua na área de produção de grãos e sementes de Aveia-Branca (*Avena sativa* L.), Aveia-Preta (*Avena strigosa* L.), Azevém (*Lolium multiflorum* L.), Trigo (*Triticum aestivum* L.), Feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), Milho (*Zea mays* L.) e Soja (*Glycine max* L.).

Atua na área de produção de sementes a mais de quinze anos, inscrito no Renasem sob nº SC – 00055/2005.

Biólogo por formação o Sr. Luiz Alberto Benso trabalha a mais de dez anos com melhoramento de plantas, tendo a primeira cultivar de soja registrada por uma empresa de Santa Catarina, a Benso 1RR.

Atualmente conta com duas cultivares de soja inscritas no RNC, nove cultivares em processo final de VCU (Valor de Cultivo e Uso), avaliações de linhagens distribuídas em 5 Estados (RS, SC, PR, MG e GO) e mais de 10.000 linhas em teste, além da condução de populações segregantes, hibridações, manutenção de Banco de Germoplasma, correção da erosão genética de cultivares já registradas em domínio público e condução de campos de semente genética.

Estrutura de funcionários:

- 1 proprietário
- 1 responsável técnico
- 1 gerente
- 2 auxiliares administrativos
- 2 serviços gerais
- 2 trabalhadores rurais
- 2 sazonais

2.3. ESTRUTURA DA UNIDADE

Tabela 1. Benfeitorias imobilizadas nas instalações da empresa.

Descrição	Ano Construção	R\$ Novo	Vida útil anos
Armazém/UBS 1.800 m ²	2006	600.000,00	40
Escritório 450 m ²	2006	250.000,00	40
	Total	850.000,00	

Fonte: Luiz Alberto Benso

A UBS tem capacidade de processamento e armazenamento para 30.000 sacos de 40kg (Tabela 1).

Tabela 2. Máquinas e equipamentos da UBS, recepção e transporte.

Descrição	Ano aquisição	Vida útil anos
Secador KW 15	2006	30
Máquina Ar e Peneira Merco Silo	2006	30
Mesa de Gravidade Limeira 150	2006	30
Padronizador	2006	30
Conjunto Espiral	2006	30
Balança Coimma 75 Ton	2006	30
Balança para BAG	2013	20
Caminhão VW com 5 caçambas	2003	20
Empilhadeira	1980	20

Fonte: Luiz Alberto Benso

2.4. MANEJO DE CULTIVO

Os ganhos em produtividade e a eficiência na produção dependem de um conjunto de ações interligadas de manejo, que juntas determinam o resultado que, positivo ou não servem de base para as próximas safras.

Dentre as técnicas adotadas pela Sementes Benso vale destacar a rotação de culturas, análise de solo para adubação e calagem, verificação da época propícia para o plantio e ciclo da cultivar, plantio direto, manejo integrado de pragas - MIP, adoção de sistemas de manejo de solo compatíveis com as características de clima, de planta e de solo da região para interromper o processo de degradação do solo (EMBRAPA, 2004).

2.5. COOPERADOS

Eventualmente são inscritos campos de sementes através de cooperados, que na safra 12/13 foram inscritos 132 hectares de semente de soja.

Os cooperados são escolhidos segundo a tradição de bons produtores na região, com excelentes práticas de cultivo e para a condução dos campos recebem uma bonificação para prestação desse serviço, previamente definida em contrato.

2.6. PRODUÇÃO

O processo de produção abrange as seguintes áreas:

- Planejamento das áreas
- Projeto Técnico
- Inscrição de campo MAPA
- Acompanhamento da lavoura
- Vistorias
- Colheita
- Beneficiamento
- Análises
- Armazenagem
- Comercialização

O momento de colheita normalmente dá-se a partir do ponto em que as sementes atingem um teor de umidade abaixo de 18%, durante o processo natural de secagem no campo (PESKE et al., 2012). O ponto de colheita não coincide muitas vezes com a máxima germinação e vigor da semente, pois esta ainda não atingiu sua maturidade fisiológica, porém no campo ela estará sujeita a toda a sorte de intempéries climáticas, como altas temperaturas, chuvas frequentes e grandes flutuações diárias da umidade relativa do ar, intempéries estas que causam sérios danos de deterioração da semente.

Além da umidade também é importante observar os ajustes de trilha da colheitadeira (modelo axial) para o grau de umidade da semente e a capacidade de recebimento e secagem da UBS.

A limpeza e a conservação do caminhão também são importantes.

O acompanhamento da lavoura e a vistoria de pré-colheita são feitas pelo engenheiro agrônomo que é o responsável técnico, a quem cabe a aprovação ou não dos campos, conforme os padrões definidos.

Na data da colheita, cada carga recebe e é acompanhada por uma nota fiscal, que é apresentada no momento da recepção. No recebimento, procede-se a pesagem e amostragem da carga para determinação de umidade, impurezas e meio-grão, e também a identificação dos lotes de sementes. Todas as informações

são registradas eletronicamente em um romaneio de entrada, que irá acompanhar o lote até o momento da expedição.

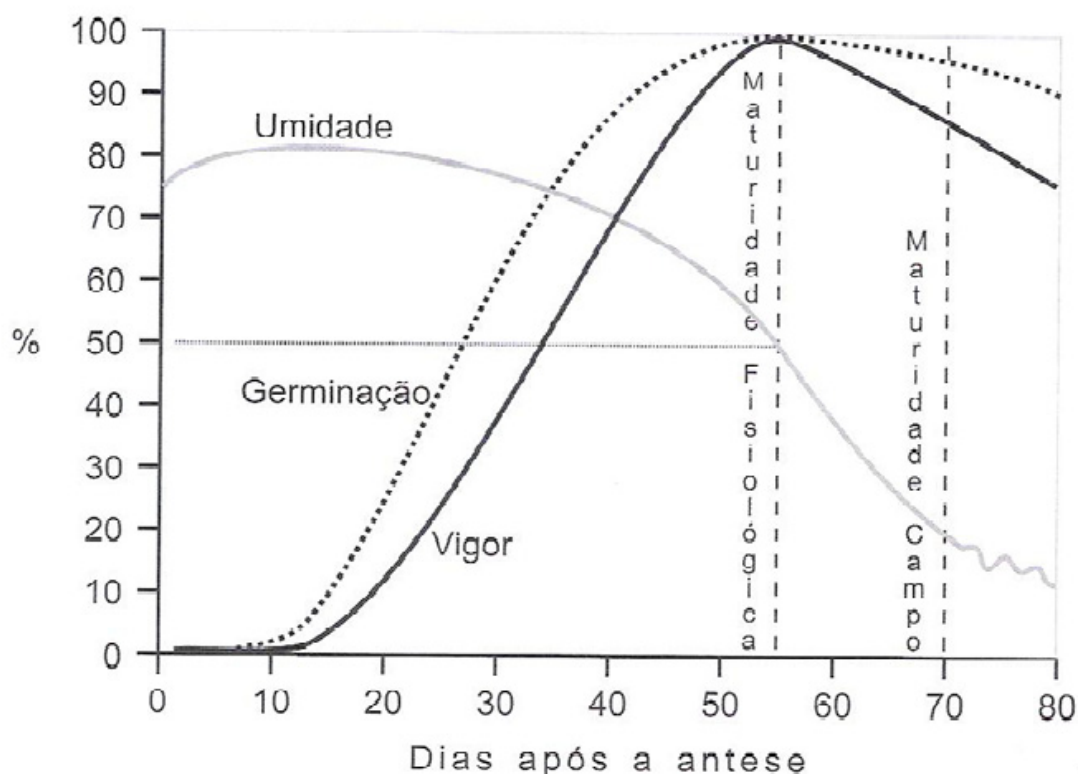


Figura 4. Tendência geral da maturação de sementes de soja (PESKE et al., 2012)

Estando dentro dos padrões estabelecidos, no romaneio estará identificado o processo a ser seguido: moega de descarga e fluxo.

A melhor secagem de sementes é aquela realizada sob condições naturais, utilizando-se o sol e o vento que a natureza oferece (PESKE e BAUDET, 2012), porém em virtude das condições climáticas que fogem ao nosso controle, muitas vezes temos que colher a semente com umidade superior a necessária para o armazenamento.

A umidade ideal para armazenagem da soja está entre 11 e 12%, podendo ficar armazenada de uma safra para outra, sem grandes prejuízos na qualidade.

Na Sementes Benso utiliza-se para a secagem artificial dois silos mescladores com capacidade de 300 toneladas cada e um secador contínuo com capacidade estática de 15 toneladas.

Existe um ditado popular que “semente se faz no campo”, porém depois de colhido pode-se melhorar sua qualidade física, através da retirada de impurezas e da padronização dos lotes.

O beneficiamento consiste em todas as operações a que a semente é submetida desde a sua recepção na unidade de beneficiamento de sementes até a embalagem e distribuição (PESKE e VILLELA, 2012).

A UBS da Sementes Benso possui além do escritório onde são recepcionadas, amostradas e pesadas as cargas em uma balança rodoviária, duas moegas, 2 máquinas de pré-limpezas, 2 silos secadores/mescladores com capacidade de 300 toneladas cada, 1 secador com capacidade estática de 15 toneladas, 2 silos pulmão com capacidade para 15t, 1 silo pulmão com capacidade para 25t, após o beneficiamento o produto pode ser armazenado em big bag's para ensaque posterior.

O beneficiamento se dá em duas linhas cada uma composta de uma MAP (Máquina de Ar e Peneiras) utilizada para realizar limpeza, uma mesa de gravidade, um conjunto de separador de espiral, um padronizador para separar as sementes em dois tamanhos, uma balança eletrônica para pesagem de big bag, uma balança mecânica para pesagem e ensaque do produto.

O fluxograma do beneficiamento da semente de soja compreende máquina de pré-limpeza, máquina de ar e peneiras, mesa de gravidade, separador de espiral, padronizador, balança de ensaque e armazenamento.

São efetuados testes de germinação com as amostras retiradas na recepção no dia da colheita e os testes são repetidos após o beneficiamento.

O objetivo dos testes de germinação 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 estimar o valor da semente para a semeadura (PESKE et al., 2012).

Os testes de laboratórios são realizados pela ADV Consultoria Agrônômica e pelo Unilab Laboratório de Análises Agropecuárias. O processo de certificação é feito pela Fundação Pró-Sementes de Apoio à Pesquisa.

O principal objetivo do armazenamento de sementes é a manutenção de sua qualidade, reduzindo ao mínimo a deterioração. O armazenamento se inicia quando as sementes alcançam a maturação fisiológica pouco antes da colheita e termina depois que estão prontas para serem semeadas (BAUDET, 2013).

Entre os fatores que interferem na qualidade das sementes armazenadas vale a pena citar a umidade e a temperatura do ar durante o armazenamento.

Na Sementes Benso, as sementes de soja limpas e beneficiadas são armazenadas em big bag's para posterior ensaque em embalagens de papel de 40kg. O depósito para armazenamento possui 900 m² e o clima de Major Vieira com inverno rigoroso e verão ameno propiciam uma baixa deterioração das sementes.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. LOCAL

O presente trabalho tem caráter de pesquisa e foi realizado na Unidade de Beneficiamento de Sementes da Sementes Benso, localizada no município de Major Vieira – Santa Catarina, com sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) da cultivar Benso 1RR, produzida nos últimos cinco anos agrícolas, ou seja safras 2008/2009 a 2012/2013.

3.2. VARIÁVEIS

As séries históricas e informações referentes à área, a produção e análise de sementes de soja por safra utilizados neste trabalho tiveram sua origem em documentos e relatórios pertencentes a Sementes Benso, Boletins de Análise do Laboratório ADV Consultoria Agronômica e Certificados de Semente da Fundação Pró-Sementes.

Do escritório da UBS foram levantados dados referentes à área inscrita, área aprovada, previsão de recebimento e recebimento da cultivar de soja Benso 1RR.

Do laboratório de análise de sementes ADV Consultoria Agronômica e da Fundação Pró-Sementes foram obtidos dados referentes a sementes aprovadas e reprovadas e análise dos níveis de germinação dos lotes de sementes da cultivar Benso 1RR analisados.

3.3. VARIÁVEIS ANALISADAS

Áreas inscritas e aprovadas em cada safra, valores expressos em porcentagem de aprovação, para determinação da qualidade do processo de produção.

Em função do recebimento da produção, avaliou-se a coerência na expectativa de produtividade, analisando a quantidade final de semente recebida.

Através dos Boletins de Análise e Certificados de Sementes foram avaliadas as porcentagens de germinação de cada safra em cinco intervalos, sendo de 100 a 95%, de 94 a 90%, de 89 a 85%, de 84 a 80% e abaixo de 80%, para determinação da qualidade genética da semente quanto ao quesito analisado e a qualidade no processo de condução das lavouras, colheita, beneficiamento e armazenagem da produção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. ÁREA INSCRITA X ÁREA APROVADA

Analisando as áreas de produção inscrita x aprovada das sementes de soja da cultivar Benso 1RR, verifica-se uma aprovação de 77 a 100% dos campos de produção, em que em dois anos o aproveitamento foi de 100% (Tabela 3)

Na safra 2012/2013 a queda no índice de aprovação deve-se a dois campos de cooperados que foram reprovados devido as más condições da lavoura principalmente deterioração de campo. Mesmo assim, pode-se considerar que o aproveitamento de campos de produção seja alto devido aos dois em que se obteve 100% de aproveitamento.

A área inscrita é em função da demanda de sementes, entretanto, como a produção é realizada com cooperados, não torna-se um limitante. Outro aspecto é que os cooperados não possuem grandes áreas disponíveis para a produção de sementes sendo necessário a contratação de vários para atingir uma determinada demanda.

Tabela 3. Área inscrita x área aprovada de semente de soja da cultivar Benso 1RR na Sementes Benso nas safras de 2008/2009 a 2012/2013.

SAFRA	ÁREA INSCRITA (ha)	ÁREA APROVADA (ha)	APROVAÇÃO (%)
2008/2009	229	229	100%
2009/2010	322	282	87,6%
2010/2011	450	415	92,2%
2011/2012	195	195	100%
2012/2013	308	238	77,3%

Fonte: Luiz Alberto Benso

4.2 ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO X PRODUÇÃO RECEBIDA

A Sementes Benso possui uma área média inscrita de semente de soja da cultivar Benso 1RR entre todos os cooperantes, de 300,8ha (Tabela 3) com uma previsão média de recebimento de 3.902,4t/ha, correspondendo a uma produtividade média esperada de 3.000kg.ha⁻¹, dentro da média nacional para o período que foi de 2.852kg.ha⁻¹ (CONAB, 2013) (Tabela 4).

Tabela 4. Série histórica de produtividade (kg.ha⁻¹) de soja no Brasil das safras 2008/2009 a 2012/2013.

REGIÃO/UF	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14*
PR	2.337	3.139	3.360	2.453	3.348	3.348
SC	2.530	3.060	3.250	2.420	3.080	3.165
RS	2.070	2.570	2.845	1.555	2.714	2.714
CENTRO/SUL	2.627	2.933	3.108	2.617	3.012	3.070
BRASIL	2.629	2.927	3.115	2.651	2.938	3.056

Fonte: CONAB *Previsão em janeiro/2014

O volume médio de sementes de soja recebido no período foi de 779,4t (Tabela 5), ou seja, um excelente resultado, dentro do esperado, ficando a média de produtividade no período de 2.867kg.ha⁻¹, levando-se em conta que muitos dos cooperados não entregaram a totalidade de sua produção devido a qualidade de seus campos de produção.

Tabela 5. Previsão, quantidade e porcentagem de recebimento de sementes de soja da cultivar Benso 1RR na Sementes Benso nas safras de 2008/2009 a 2012/2013.

SAFRA	PREVISÃO DE RECEBIMENTO (t)	QUANTIDADE RECEBIDA (t)	%
2008/2009	687	642	93
2009/2010	846	949	112
2010/2011	1.245	955	77
2011/2012	585	682	117
2012/2013	714	669	94

Fonte: Luiz Alberto Benso

Considerando o ano agrícola de 2012/13 constata-se que foram recebidas na unidade de beneficiamento de sementes da empresa 669 toneladas de sementes que ainda devem ser limpas e classificadas por tamanho. Assim, supondo uma perda de 25% no beneficiamento e que todas as sementes foram aprovadas e nada sobrou, teria-se uma comercialização superior a 500 toneladas da cultivar de soja Benso 1RR.

4.3 GERMINAÇÃO

Desde o seu registro no MAPA em 2009, a cultivar de soja Benso 1RR não teve nenhum lote reprovado por baixa germinação (Tabela 6), com oito lotes analisados em 2008/09, 25 em 2010/11 e 13 no ano agrícola 2012/13.

Analisando a dispersão do percentual de germinação no intervalo de 80 a 100% constata-se que, 42 % de seus lotes ficaram na faixa de germinação de 100 a 95% e 56,8% dos lotes na faixa de 94-90%, ou seja 98,8% estavam com mais de 90% de germinação (Tabela 7).

Tabela 6. Lotes de semente de soja da cultivar Benso 1RR na Sementes Benso nas safras de 2008/2009 a 2012/2013, em função da qualidade fisiológica.

SAFRA	APROVADOS	REPROVADOS	%
2008/2009	8	-	0
2009/2010	18	-	0
2010/2011	25	-	0
2011/2012	17	-	0
2012/2013	13	-	0

Fonte: Luiz Alberto Benso

Estes resultados da qualidade fisiológica das sementes indicam que os procedimentos para a obtenção e manutenção da qualidade das sementes estão adequados, ou seja, a inspeção de campo para não trazer para a UBS um material de baixa qualidade está eficiente, assim a indicação para a colheita no momento certo, ao redor de 40% dos lotes de sementes são submetidos ao processo de

secagem para minimizar o processo de deterioração de campo conforme recomendam Peske et al. (2012).

Tabela 7. Lotes de sementes de soja por safra conforme intervalos de germinação na Sementes Benso nas safras de 2008/2009 a 2012/2013.

SAFRA	INTERVALOS DE GERMINAÇÃO %				
	100-95%	94-90%	89-85%	84-80 %	< 80%
2008/2009	8				
2009/2010	3	15			
2010/2011	9	15	1		
2011/2012	4	13			
2012/2013	10	3			

Fonte: Luiz Alberto Benso

Outro aspecto sobre a qualidade fisiológica é a possibilidade de se colocar no mercado sementes com germinação superior a 90% para abastecer agricultores que reconhecem e valorizam a semente. Esta possibilidade aparece em função de que apenas um lote de sementes apresentou germinação inferior a 90%. Essa estratégia já é utilizada por alguns produtores de sementes de soja por alguns anos (MISSIO, 2011).

A história da soja no Brasil data de 1914 quando foram plantados os primeiros pés no Rio Grande do Sul. Os primeiros dados estatísticos da década de 40 registram uma produtividade de 700kg.ha⁻¹, hoje a média nacional de produtividade para soja é de 2.938 kg.ha⁻¹, estima-se que a cultura tem potencial para atingir de 12.000 a 15.000kg.ha⁻¹ segundo dados do Anuário da Associação Brasileira de Sementes e Mudas (ABRASEM) de 2013. Mas não só a produtividade é uma questão que merece a atenção do mercado agrícola brasileiro e mundial, mas questões como a taxa de utilização de sementes, a pirataria, a qualidade da semente, novas tecnologias, novas pragas e doenças e as transformações do mercado.

5. CONCLUSÕES

Com base nos dados obtidos, as seguintes conclusões foram obtidas:

- 1- O aproveitamento de campo de produção de sementes de soja da empresa Benso alcança com frequência a totalidade.
- 2- Praticamente todos lotes de sementes de soja produzidos pela empresa Benso apresentam mais de 90% de germinação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acompanhamento da safra brasileira de grãos. Disponível em: <www.conab.gov.br/olalacms/uploads/arquivos/13_11_11_08_54_13_boletim_portugues_novembro_2013_-_ok.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2013.

ANUÁRIO ABRASEM. Pelotas, RS. Associação Brasileira de Sementes e Mudanças, 2013.

BAUDET, Leopoldo. **Disciplina de tecnologia de pós-colheita de sementes**. Passo Fundo, RS, 2013. 85p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Legislação brasileira sobre sementes e mudas**, Brasília, DF, 2004.

EMBRAPA. **Sistemas de produção**, Passo Fundo, RS, 2004.

MARCOS-FILHO, J. Testes de vigor: dimensão e perspectivas. **Revista SEEDNews**, Pelotas, RS, v.1, p.22-27, jan/fev/2011.

MINISTÉRIO da AGRICULTURA, PECUÁRIA e ABASTECIMENTO. **Instrução normativa n. 45 de Setembro de 2013**. Diário Oficial da União.

PESKE, S.T.; VILLELA, F.A.; MENEGHELLO, G.E. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. Pelotas, RS, 2012, 573p.

PESKE, S.T.; BARROS, A.C.S.; SCHUCH, L.O.B. Benefícios e obtenção de sementes de alta qualidade. **Revista SEEDNews**, Pelotas, RS, v.5, p.22-28, set/out/2010.

Projeções do agronegócio. Disponível em: <www.agricultura.gov.br/arq_editor/projecoes%20-%20versao%20atualizada.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2013.

RODRIGUES, J.A.P.; CAMAPANTE, P. Mercado de sementes no Brasil. **Anuário ABRASEM 2012**, Pelotas, RS, p.32-38, 2012.

SOUZA, P.I.; Indicativos para obtenção de máximas produtividades na cultura da soja. **Anuário ABRASEM 2013**, Pelotas, RS, p.54-59, 2013.

VIANA, A.A.N. et al., **Proteção de cultivares no Brasil**. Universidade Federal de Viçosa, Brasília, DF, 2011, 204p.