



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

**DISSERTAÇÃO**

**PRODUÇÃO DE SEMENTE DE SOJA NA C. VALE COOPERATIVA  
AGROINDUSTRIAL**

**IVAN CARLOS RIEDO**

**PELOTAS - 2013**



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

## **PRODUÇÃO DE SEMENTE DE SOJA NA C. VALE COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL**

**IVAN CARLOS RIEDO**

Dissertação apresentada à Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”, da Universidade Federal de Pelotas, como exigência parcial do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Semillas, para obtenção do título de Mestre em Ciências.

**ORIENTADOR: PROF. SILMAR TEICHERT PESKE, PH.D.**

**PELOTAS - 2013**

## Dados de catalogação na fonte:

(Gabriela Machado Lopes – CRB: 10/1842)

R549p Riedo, Ivan Carlos

Produção de sementes de soja na C. Vale Cooperativa Agroindustrial / Ivan Carlos Riedo; orientador Silmar Teichert Peske. - Pelotas, 2013.

36 f. :il

Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de sementes). Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2013.

1. *Glycine max.* 2. Rendimento 3. Beneficiamento 4. Controle de qualidade 5. Comercialização I. Peske, Silmar Teichert (orientador) II. Título

CDD 633.34

# **PRODUÇÃO DE SEMENTE DE SOJA NA C. VALE COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL**

**AUTOR:** Ivan Carlos Riedo

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

## **BANCA EXAMINADORA**

Prof. SILMAR TEICHERT PESKE, Ph.D.  
(Orientador)

Prof. PAULO DEJALMA ZIMMER, Dr.

Prof. TIAGO ZANATTA AUMONDE, Dr.

Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup> JUCILAYNE FERNANDES VIEIRA, Dr<sup>a</sup>

## DEDICATÓRIA

*Especialmente aos meus pais  
Olívio Riedo e Teofânia H. Riedo,  
que não mediram esforços na  
minha educação.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, pela vida e pela força que nos dá para vencermos as dificuldades.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, pelos conhecimentos transmitidos durante o transcorrer do curso que contribuíram para meu crescimento profissional, em especial ao meu orientador, Professor Dr. Silmar Teichert Peske, pelos ensinamentos e as orientações durante a execução do trabalho.

Aos colegas do mestrado profissionalizante pela amizade, companheirismo e as horas agradáveis que passamos juntos.

À C. Vale Cooperativa Agroindustrial, pelo apoio e a disponibilização dos dados utilizados na elaboração do trabalho.

À minha família pelo, carinho e incentivo, estando sempre presente em todos os momentos e sem os quais não seria possível atingir os meus objetivos.

A todos, o meu muito OBRIGADO!

## LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. Produtividade média obtida nos campos de produção de semente de soja inscritos (aprovados) com base no recebimento bruto, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012 na C.Vale Cooperativa Agroindustrial.....	21
Tabela 2. Previsão, quantidade e porcentagem de recebimento de semente de soja entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012 na C. Vale Cooperativa Agroindustrial .....	22
Tabela 3. Beneficiamento de semente de soja, quanto ao recebimento bruto, volume beneficiado, sobra não beneficiada, rendimento estimado e o rendimento real médio da produção, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012 na C.Vale Cooperativa Agroindustrial.....	23
Tabela 4. Semente de soja aprovada no LASP da C.Vale Cooperativa Agroindustrial e a diferença entre o aprovado na análise padrão com o volume aprovado nos teste de reanálise .....	24
Tabela 5. Porcentagem de semente de soja reprovados no teste de germinação e de pureza no Laboratório de Análise de Sementes (LASP) da C.Vale Cooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.....	25
Tabela 6. Lotes de sementes de soja aprovadas, obtidos por safra conforme intervalos de germinação na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.....	25
Tabela 7. Lotes obtidos por safra conforme intervalos de pureza varietal da categoria S1 e S2 na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.....	26
Tabela 8. Lotes obtidos por safra conforme intervalos de pureza varietal da categoria C1, na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.....	27
Tabela 9. Lotes obtidos por safra conforme intervalos de pureza varietal da categoria C2, na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.....	27
Tabela 10. Semente de soja comercializados e as sobras não comercializadas na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.....	28
Tabela 11. Participação das empresas obtentores por safra da produção de semente de soja na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.....	28

## RESUMO

RIEDO, Ivan Carlos. **Produção de semente de soja na c. Vale cooperativa agroindustrial**. 2013. 36f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Sementes) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

Estudar o histórico dos dados armazenados de produção, beneficiamento, armazenamento, contribui para o apontamento de melhoria contínua dos processos de produção e assim eliminar os desvios que comprometem o sistema de gestão da produção. Por isso, o objetivo do presente estudo, foi realizar uma pesquisa exploratória e descritiva da produção de semente de soja na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, com sede em Palotina/PR, nos últimos cinco anos agrícolas, destacando o aproveitamento dos lotes recebidos, a qualidade das sementes e a eficácia da empresa no segmento sementes. Foram consultadas as séries históricas e informações em documentos, arquivos, relatórios e o mapa de produção e comercialização de sementes, de três unidades de beneficiamento de sementes e do laboratório de análise de sementes. Os parâmetros utilizados para a análise foram: área inscrita no RENASEM, produção recebida, quantidade beneficiada, índice de rendimento, sementes aprovada e reprovada pelo teste de germinação e pureza, quantidade aprovada e reprovada na reanálise e por intervalos de germinação e pureza, quantidade comercializada e participação das empresas obtentoras. Com base nos dados chegaram-se às seguintes conclusões: O processo de produção e beneficiamento de sementes de soja na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, apresenta elevada eficiência com aproveitamento próximo de 1,5 toneladas de semente por hectare inscrito; Os índices de descarte no beneficiamento são inferiores, em média, a 30%; Existe a necessidade de se adotar técnicas mais adequadas visando minimizar as sobras de semente à classificar e de semente não comercializada; Mais de 50% dos lotes de sementes comercializados apresentavam em média mais de 90% de germinação; e existe uma forte flutuação na fatia de mercado entre os obtentores de novas cultivares.

Palavras-chave: *Glycine max*, recebimento, beneficiamento, controle de qualidade, comercialização.

## ABSTRACT

RIEDO, Ivan Carlos. **Seed production of soybean in C.Vale Cooperativa Agroindustrial**. 2013. 36f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Sementes) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

Studying the history of the stored data contributes to the appointment of the continuous improvement of production processes and thus eliminate the deviations that compromise the production management system. The objective of the study, a descriptive and exploratory research of soybean seed production in C.Vale Cooperativa Agroindustrial, based in Palotina / PR in the last five years, detach the exploitation of agricultural lots received the quality seeds and effectiveness of company in the seeds. Historical series were consulted and information in documents, files, reports and Map Production and Commercialization of Seeds, three units of seed processing and seed analysis laboratory. The parameters used in the analysis were: inscribed area, production received, amount benefit, index of performance, seeds approved and disapproved by germination test, and purity, amount approved and disapproved on review and for germination and purity ranges, marketed quantity and obtaining companies. Based on the data arrived-if the following conclusions : 1 - The process of production and processing of soybean seeds in C.Vale Cooperativa Agroindustrial, offers high efficiency with use exceeding one ton per hectare seed entered; 2 -The disposition processing indexes are lower , on average, 30 %; 3 - Need to adopt the most appropriate techniques to minimize leftovers of seed to sort and not seed marketed ; 4 - more than 85 % of the marketed seed lots were on average more than 85 % germination; 5 the proportion of seed lots failed by varietal mixtures can be considered low , and 6 - There is a strong fluctuation in market share among the breeders of new varieties .

Key words: *Glycine max*, receiving, processing, quality control, commercialization.

## SUMÁRIO

	Página
<b>COMISSÃO EXAMINADORA.....</b>	<b>2</b>
<b>DEDICATÓRIA .....</b>	<b>3</b>
<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>4</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>5</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>7</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>11</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>17</b>
3.1. UNIDADES DE BENEFICIAMENTO DE SEMENTES (UBS) .....	17
3.1.1. <b>UBS – Abelardo Luz .....</b>	<b>17</b>
3.1.2. <b>UBS – Faxinal dos Guedes .....</b>	<b>17</b>
3.1.3. <b>UBS – Clevelândia .....</b>	<b>18</b>
3.2. PARÂMETROS ANALISADOS .....	18
3.2.1. <b>Recebimento de semente e total de áreas inscritas para campos de produção de semente.....</b>	<b>19</b>
3.2.2. <b>Rendimento do beneficiamento de semente de soja .....</b>	<b>19</b>
3.2.3. <b>Índices de aprovação de lotes no Laboratório de Sementes (LASP).....</b>	<b>19</b>
3.2.4. <b>Comercialização das sementes .....</b>	<b>20</b>
3.2.5. <b>Participação das empresas obtentoras na produção .....</b>	<b>20</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>5. CPMSODERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>30</b>
<b>6. CONCLUSÕES.....</b>	<b>32</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>33</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Em 7 de novembro de 1963, 24 agricultores fundaram a Cooperativa Agrícola Mista de Palotina Ltda. (Campal). Em 1969 aconteceu o início efetivo das atividades da cooperativa com o recebimento de trigo em armazém de um moinho de Palotina e em 1970 teve início a construção do primeiro armazém da cooperativa, que ficou pronto no início do ano seguinte. O rápido crescimento da produção levou a Campal a iniciar a fase de estruturação física e com a divisão territorial da região oeste entre as cooperativas, a Campal expandiu-se para além das fronteiras de Palotina, o que levou os associados a modificar a razão social da empresa, em 1974, para Cooperativa Agrícola Mista Vale do Piquiri Ltda (Coopervale). Em 1981, a Coopervale passou a atuar no Mato Grosso e, em 1984, no estado de Santa Catarina. Em 21 de novembro de 2003, uma alteração estatutária mudou a razão social de Cooperativa Agrícola Mista Vale do Piquiri Ltda. (Coopervale) para C.Vale - Cooperativa Agroindustrial.

As unidades da C.Vale abastecem as propriedades dos associados com grande parte dos produtos necessários à atividade agrícola. A cooperativa fornece insumos, máquinas, implementos, peças, acessórios e produtos veterinários.

Como era de se esperar a cooperativa formou a sua base econômica sobre o binômio trigo/soja entre as décadas de setenta e oitenta. A semente de soja utilizada pela empresa era adquirida de terceiros até meados dos anos oitenta, pois a região de atuação da empresa, no oeste do Paraná, não apresenta condições favoráveis à produção desta espécie. Neste período a C.Vale contava com mais de oitenta fornecedores de diversas regiões produtoras de sementes de soja do país, principalmente do Rio Grande do Sul. Pela diversidade de fornecedores e com níveis de tecnologia diferentes, nem sempre apresentava qualidade de sementes satisfatória, causando com isso inúmeros problemas para a implantação e estabelecimento da cultura junto aos seus clientes por ocasião da semeadura.

Em meados dos anos oitenta a cooperativa, após um minucioso estudo realizado por profissionais da empresa ligados à área de sementes, encontrou na região da AMAI - Associação dos Municípios do Alto Irani, no estado de Santa Catarina condições climáticas favoráveis para o desenvolvimento da cultura e

produção de sementes como: altitude, temperatura, regime pluvial, fertilidade do solo.

A semente de soja produzida nessa região tem condições de apresentar os melhores resultados no que diz respeito aos atributos de germinação, vigor e sanidade, desde que procedimentos adequados sejam tomados com relação à produção, colheita, secagem, beneficiamento e armazenamento. De acordo com Costa et al., (1994, 2001 e 2003) regiões caracterizadas por temperaturas mais amenas são mais favoráveis para produção de sementes, pois apresentam baixos índices de deterioração por umidade e de lesões de percevejo nas sementes, de uma maneira geral, as sementes produzidas nessas regiões apresentam melhor padrão de qualidade quando comparadas com as regiões mais quentes.

Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento da produção de semente de soja na C.Vale nos últimos cinco anos agrícolas, destacando o aproveitamento dos lotes recebidos, a qualidade das sementes e a eficácia da empresa no segmento sementes.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No Brasil, dois sistemas de produção de sementes operam integrados nos diversos estados, o de certificação e o de fiscalização. Nessas duas classes de sementes, a qualidade é garantida através de padrões mínimos de germinação, pureza física, varietal e sanidade, exigidos por normas de produção e comercialização estabelecidas e controladas pelo governo. A certificação de sementes é o processo controlado por um órgão competente público ou privado, através do qual se garante a rastreabilidade da semente, de forma que se possa conhecer com certeza sua origem genética (PESKE; BAUDET, 2012).

A produção e a utilização de sementes de alta qualidade são fatores básicos da maior importância para o sucesso da cultura da soja [*Glycine max* (L.) Merrill]. Para que tais requisitos sejam alcançados, o sistema de controle de qualidade na indústria de sementes deve ser ágil, versátil e confiável, fornecendo resultados precisos e de maneira rápida.

A produção de sementes de alta qualidade requer áreas mais apropriadas, onde as fases de maturação e de colheita ocorram em condições climáticas secas, associadas com temperaturas amenas. Essas características podem encontrar-se em regiões com altitude superior a 700 m, ou com o ajuste da época de semeadura para a produção de sementes. Para cada 160 m de elevação em altitude, ocorre, em média, uma redução de 1°C na temperatura. Época de semeadura também pode ser uma forma de alcançar melhores índices de qualidade, ajustando a semeadura para que a maturação das sementes ocorra em condições de temperaturas amenas, associadas com menores índices de precipitação. Para a produção de grãos, a época de semeadura deve ser ajustada de modo que possa obter-se produtividades máximas. Entretanto, para a produção de sementes, o fator qualidade tem prioridade sobre o fator produtividade (PESKE; BAUDET, 2012).

Vários fatores afetam a qualidade das sementes. Dentre eles, o tipo de solo e a fertilidade do mesmo são muito importantes para que as sementes produzidas sejam bem nutridas e, conseqüentemente, tenham alta qualidade para gerar plantas vigorosas e mais produtivas (SFREDO, 2008). Áreas com fertilidade elevada, e níveis adequados de Ca e Mg exercem influência sobre o tecido de reserva da semente, além de interferirem na disponibilidade de outros nutrientes, no

desenvolvimento de raízes e na nodulação. A deficiência de K e P reduz o rendimento de grãos, influencia negativamente na retenção de vagens, aumenta a incidência de patógenos, que também contribui para redução da qualidade da semente (EMBRAPA, 2011). De acordo com Trigo (1997) sementes de soja com mais conteúdo de fósforo, em seus constituintes ou revestido na semente, irão originar plantas que produzirão mais, com o aumento do potencial de rendimento da planta subsequente.

Conforme Sá (1982) citado por (SFREDO, 2008) o papel dos nutrientes é de fundamental importância na formação das sementes, principalmente no que se refere à constituição de membranas e acúmulo de carboidratos, lipídeos e proteínas. As funções de ativação de enzimas, síntese de proteína, transferência de energia e regulação hormonal, são características fundamentais do aspecto de formação, desenvolvimento e maturação das sementes e, assim, tanto macro como micronutrientes apresentam importância similar nesses eventos.

A utilização de semente de soja com alto vigor proporciona rendimentos de 9% superior quando comparados a lotes de baixo vigor e que além de proporcionar maior potencial de rendimento, a utilização de sementes de alto vigor proporciona o estabelecimento de um estande adequado, evitando a ocorrência de plantas dominantes e de plantas dominadas dentro dessas comunidades resultantes, o que poderia contribuir também para reduções no rendimento de grãos pois a utilização de lotes de sementes de baixo vigor apresentam maior probabilidade de ter uma má distribuição das plantas, em virtude da necessidade de semeadura ser maior (SCHEEREN, 2010).

Entre as causas responsáveis pela perda da qualidade em sementes de soja, destacam-se os danos mecânicos, provocados principalmente durante as operações de colheita e beneficiamento. Trincas ou rachaduras situadas superficialmente são facilmente detectadas, ao passo que os danos mecânicos internos exigem exames mais detalhados para sua detecção, porém, mesmo que invisíveis a olho nu, os danos mecânicos, dependendo da sua localização, podem reduzir significativamente a qualidade das sementes. O espaçamento e/ou a densidade de semeadura inadequada, também uso de cultivares não adaptadas a determinadas regiões pode prejudicar a operação de colheita, decorrentes de características como, redução de porte, acamamento, baixa inserção de vagens e hastas verdes (EMBRAPA, 2011).

Segundo Hamer (1997) e Peske (1997) as sementes de soja entre 14,0 e 18,0% de umidade apresentam a menor ocorrência de danificação mecânica e o menor percentual de perdas durante a colheita. Entretanto, com umidade de colheita entre 11,4 e 19,0%, a danificação é aceitável e as perdas permanecem inferiores a 3,0%. Já na combinação de baixos graus de umidade das sementes durante a colheita, com altas rotações do cilindro e nas umidades acima de 19,0%, ocorreram os danos mecânicos mais severos.

Danos mecânicos, lesões de percevejos e incidência de patógenos contribuem de modo expressivo para queda da qualidade fisiológica e sanitária de sementes de soja. Deterioração por umidade e danos mecânicos são os principais fatores que contribuem para essa redução (COSTA, 1994).

A colheita das sementes com umidade alta e a secagem artificial, possibilita o planejamento, maior rendimento de horas por dia e mais dias por safra, menor perda de sementes por deiscência/degrane natural e colheita de sementes de qualidade potencialmente superior. Entretanto, as sementes devem permanecer úmidas o menor tempo possível, pois a alta umidade é o fator que mais influencia a qualidade fisiológica da semente no armazenamento. Sementes com teor de água de 20% não devem permanecer mais de 24 a 48 h aguardando a secagem, salvo quando armazenadas em silos com sistema de aeração adequado (PESKE; VILLELA, 2012).

A máxima qualidade de um lote de sementes é função direta das condições de produção no campo, ou seja, semente se obtém no campo. O beneficiamento de sementes de soja pode aprimorar a qualidade de um lote em termos de pureza física, germinação e vigor dependendo da qualidade inicial da cultivar. Também melhorar a sanidade das sementes, principalmente contribuindo com a retirada de escleródios da massa de sementes. Por isso a importância do beneficiamento para a obtenção de sementes de alta qualidade (OLIVEIRA et al, 1999; PESKE e BAUDET, 2012).

O beneficiamento consiste em todas as operações a que a semente é submetida, que vai desde a sua recepção na unidade de beneficiamento de sementes (UBS) até a embalagem e distribuição. Beneficiamento tem a finalidade de classificar a semente por tamanho, melhorar a qualidade do lote através da remoção de sementes danificadas e deteriorada, aplicar fungicidas e inseticidas á sementes,

quando necessários e embalar adequadamente a semente para a sua comercialização (NETO et al., 2007).

Após as operações de secagem e de beneficiamento, o armazenamento tem por objetivo principal conservar as sementes de plantas de valor econômico, preservando a qualidade física, fisiológica e sanitária, para posterior semeadura no ano seguinte. O armazenamento se inicia quando as sementes alcançam a maturidade fisiológica, pouco antes da colheita, e termina depois que essas estão prontas para serem semeadas. Para tanto, é necessário um local apropriado, seco, seguro, passível de aeração e de fácil combate a roedores, insetos e microrganismos. Após atingir a maturidade fisiológica, todas as sementes perdem gradualmente sua vitalidade (no processo de deterioração), dependendo da espécie considerada, da composição química da semente, das condições sob as quais foram produzidas e armazenadas. De modo geral, a soja pode perder sua qualidade durante o armazenamento, principalmente quando a qualidade inicial da semente é baixa (BAUDET e VILLELA, 2012).

A qualidade da semente de soja pode ser influenciada por diversos fatores, que podem ocorrer durante todas as fases de produção da semente. O controle de qualidade possui legislação específica, análise e certificação de semente, visando garantir a pureza genética das cultivares. Esse sistema assegura que apenas sementes de origem e qualidade conhecidas sejam comercializadas. Outro tipo de controle de qualidade muito utilizado pelas empresas de sementes é o chamado “controle interno de qualidade”. O objetivo desse tipo de controle de qualidade é corrigir possíveis problemas e auxiliar na tomada de decisões, visando proteger a boa reputação da empresa, bem como a satisfação dos consumidores. O sistema de controle de qualidade interno abrange todas as fases de produção: campo, colheita, secagem, beneficiamento, armazenamento e comercialização (KRZYZANOWSKI et al., 2008).

Conforme Peske, Barros, Schuch (2012) e Krzyzanowski et al. (2008) a semente de soja para ser considerada de alta qualidade, deve ter atributos fisiológicos e sanitários, tais como alto vigor, germinação, sanidade e garantia de purezas físicas e varietal. Todos esses fatores são responsáveis pelo bom estabelecimento da população de plantas requerida pela cultivar.

Entre os fatores que podem afetar a qualidade da semente de soja, destaca-se:

a) Pureza genética: pureza varietal, potencial de produtividade, resistência a pragas e moléstias, precocidade, qualidade do grão e resistência a condições adversas de solo e clima, entre outros;

b) Qualidade fisiológica: é afetada principalmente pela deterioração da semente no campo, ocasionando dano por umidade, afetando diretamente no vigor e germinação da semente;

c) Qualidade física: indica a pureza da semente, quanto á porcentagem de material inerte, número de sementes de outras espécies cultivadas, silvestres e de plantas nocivas toleradas, a uniformidade de tamanho e a integridade física da semente;

d) Qualidade sanitária: as sementes devem ser sadias e livres de patógenos, uma vez que, as sementes pode ser um veículo de disseminação e introdução de patógenos para áreas livres de doenças. Os patógenos transmitidos pela semente incluem principalmente bactérias, fungos, nematóides e vírus, sendo os fungos os mais freqüentes.

O tratamento de sementes desempenha um papel fundamental para o sucesso da emergência uniforme de plântulas, em condições normais e sob condições adversas. O uso de tratamento de sementes é feito para proteger as sementes, no início do desenvolvimento da cultura, de doenças e pragas que afetam a emergência das plântulas e o seu desenvolvimento inicial. Atualmente, é cada vez maior o número de cooperativas e empresas produtoras de sementes que oferecem aos agricultores as sementes tratadas com fungicidas, inseticidas, polímeros, etc. (HENNING et al, 2010). O tratamento de semente industrial (TSI) garante qualidade, menor número de indivíduos na operação, reduz custo ao produtor com mão de obra, maquinário, tempo, descarte de embalagens, sobras de sementes tratadas, entre outros, além de ser um tratamento é muito recomendado devido aos equipamentos especializados necessários para a correta aplicação ou para tratar grandes volumes de sementes. A principal vantagem do tratamento industrial é a calibração do equipamento, que garante a quantidade adequada de princípio ativo por unidade de semente (relação ingrediente ativo/unidade de semente). Todavia, a adoção dessa prática requer precaução, segundo Goulart et al. (1999) observou-se relação direta entre a qualidade das sementes e a queda da germinação e vigor

durante o armazenamento, sendo mais evidenciado este aspecto nos lotes de qualidade mais baixa. De maneira geral, a germinação e o vigor das sementes e a emergência das plântulas, em condições normais, foram mantidos durante o período de 180 dias de armazenamento.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho tem caráter de pesquisa exploratório e descritivo e foi realizado na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, com sede no município de Palotina – Paraná. Foram coletados dados referentes à produção de semente de soja (*Glycine Max* (L.) Merrill) produzida nos últimos cinco anos agrícolas, ou seja, da safra 2007/08 a 2011/12 em três unidades de beneficiamento de sementes.

#### **3.1. UNIDADES DE BENEFICIAMENTO DE SEMENTE – UBS**

As sementes de soja C.Vale são produzidas em regiões que apresentam condições adequadas de clima e solo (Abelardo Luz, Faxinal dos Guedes – SC, e Clevelândia – PR). Com isso, as sementes alcançam altos índices de vigor e germinação, o que assegura maior potencial produtivo.

##### **3.1.1. UBS – Abelardo Luz**

Abelardo Luz está localizado no Oeste de Santa Catarina, a 574 km da Capital, Florianópolis. O município de 16.374 habitantes é o que melhor se adapta a mecanização das lavouras, devido à planície ondulada de suas terras. Com 955,37 Km<sup>2</sup> de extensão, está entre os maiores produtores de grãos de Santa Catarina, sendo líder na produção de milho e soja, as duas principais atividades agrícolas. O clima é temperado, com verões quentes e invernos frios, sendo sua temperatura média anual de 18,7 graus centígrados. A precipitação total anual de aproximadamente 1.930mm, com as seguintes distribuições, 26% no verão, 24% no outono, 24% no inverno e 26% na primavera (PREFEITURA MUNICIPAL DE ABELARDO LUZ, 2013).

##### **3.1.2. UBS – Faxinal dos Guedes**

O município de Faxinal dos Guedes está localizado no oeste do estado de Santa Catarina, á uma altitude de 1.005 metros acima do nível do mar. O relevo do território do município está distribuído em três formas que caracterizam, sendo de

topografia plana somente 6% da área total, 50% de topografia ondulada e o restante com topografia acidentada. O solo é característico de elevado teor de minerais primários. O clima do município de Faxinal dos Guedes é temperado. A temperatura média anual é de 16,4°C, sendo que no inverno pode alcançar temperaturas abaixo de 0°C e no verão pode alcançar temperaturas de até 30°C. (PREFEITURA MUNICIPAL DE FAXINAL DOS GUEDES, 2013).

### **3.1.3. UBS – Clevelândia**

O município está situado na Zona Fisiográfica do Iguaçu, região sudoeste do Estado do Paraná, tendo uma área de 701,5234 km<sup>2</sup>, encontra-se a 400 km da capital do Estado. Limita-se ao Norte com o município de Mangueirinha; Honório Serpa, Coronel Domingos Soares, ao Oeste com Mariópolis e Pato Branco; ao sul com o estado de Santa Catarina; a Leste com Palmas. Sua posição geográfica tem como coordenadas 26°24'15" de latitude sul e 52°20'23" de longitude W. GR, localizada no terceiro planalto paranaense com uma altitude de 950m acima do nível do mar. O município localiza-se em região de clima frio. As temperaturas médias observadas durante o ano são de 5,2°C no inverno, 23°C no verão, sendo a média de 13,6°C. (PREFEITURA MUNICIPAL DE CLEVELÂNDIA, 2013).

## **3.2. PARÂMETROS ANALISADOS**

As séries históricas e informações utilizadas para a elaboração deste trabalho tiveram sua origem em documentos, arquivos, relatórios e pela análise do Mapa de Produção e Comercialização de Sementes, que focaliza os ambientes da produção de sementes. Foram utilizados dados provenientes das Unidades de Beneficiamento de Sementes (UBS) de Clevelândia, Abelardo Luz e Faxinal dos Guedes e dos LAS/LASO (Laboratório de Análise de Sementes e oficial).

Os parâmetros utilizados para a análise da UBS foram: área inscrita, produção recebida, quantidade beneficiada, índice de rendimento, quantidade comercializada e participação das empresas obtentoras por safra de produção. Do laboratório de análise de sementes foram obtidas: sementes aprovada e reprovada pelo teste de germinação (G%), e pureza (OC), quantidade aprovada e reprovada na reanálise e por intervalos de germinação e pureza.

### **3.2.1. Recebimento de semente e total de áreas inscritas para campos de produção de semente**

Foram utilizados os dados de recebimento bruto de semente de soja nas UBSs de Abelardo Luz, Faxinal dos Guedes e Clevelândia, nas safras 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012 e verificado a porcentagem de recebimento com base na previsão de recebimento.

De posse das áreas inscritas e aprovadas foi possível medir a produtividade média dos campos de semente por safra e obter a média geral das cinco safras estudadas.

### **3.2.2. Rendimento do beneficiamento de semente de soja**

No momento do recebimento das sementes, a C.Vale avaliou as purezas físicas e varietal, teor de água, dano mecânico (pelo teste do hipoclorito), porcentagem de sementes esverdeadas e avariadas, realizando uma prova do rendimento de semente sob a carga. O rendimento prévio foi estimado através de teste rápido de peneiras, espiral e uma avaliação visual da qualidade das sementes.

Através da diferença entre o volume recebido x volume beneficiado, foi possível estimar o rendimento do processo de beneficiamento das sementes e comparar ao rendimento estimado gerado no momento da classificação das sementes no recebimento.

As perdas no beneficiamento estão ligadas diretamente ao descarte de material indesejável ocorrido nas diferentes máquinas da UBS.

### **3.2.3. Índices de aprovação de lotes no Laboratório de Sementes (LASP)**

As análises laboratoriais foram realizadas em laboratório próprio da C.Vale, devidamente credenciados no MAPA como certificador de produção própria. Os testes laboratoriais efetuados seguiram as metodologias estabelecidas pelas Regras para Análise de Sementes (RAS). Além do controle de qualidade padrão necessários para emissão de Boletins de Análise de Sementes, a C.Vale possui o Controle Interno de Qualidade das sementes. Ambos os controles, foram utilizados para

avaliar a pureza física, a presença de outras espécies e cultivares, o exame de sementes nocivas e a germinação.

De posse dos Boletins de Análises de Sementes, onde estão registrados os dados da qualidade física, fisiológica e genética de todos os lotes beneficiados e analisados, foram estabelecidos os seguintes intervalos para análise: porcentagem dos lotes com plântulas normais (G%), sendo de 80 a 84%, de 85 a 89%, de 90 a 94% e >95%; e porcentagem dos lotes com número de sementes de outras cultivares (pureza varietal) sendo < 5, de 6 a 7, de 8 a 10, de 11 a 20 e > 20 para as categorias S1 e S2 e para a categoria C1 (0, de 1 a 3, de 4 a 10, de 11 a 20 e >20) para a categoria C2 (0, de 1 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 e >20).

#### **3.2.4. Comercialização das sementes**

O valor total de comercialização e as sobras expressas em porcentagem foram obtidos através do Mapa de Produção e Comercialização de Sementes, emitido para apresentação junto ao órgão de fiscalização.

#### **3.2.5. Participação das empresas obtentoras na produção**

A participação das empresas obtentoras que trabalha com a C.vale Cooperativa Agroindustrial foi calculada em porcentagens, através do volume produzido das cultivares em cada ano safra.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando as áreas de produção de semente de soja (Tabela 01) na C.Vale, em cada safra no período de 2007/2008 a 2011/2012, verificou-se uma produtividade média de 2,21t/ha em uma área de  $\pm$  15.500 hectares. O primeiro ano de estudo apresentou pouco mais de 1,5 t/ha, entretanto os outros anos foram bem superiores, em que o ano de 2010/11 apresentou mais de 2,6t/ha.

Em termos de produção de grãos, a média da região é de 3,0t/ha, assim esta produtividade para semente indica que alguns campos estabelecidos para semente, não foram aproveitados, reduzindo a média da produtividade.

Esses resultados da produtividade para semente, mesmo sendo inferiores do que para grãos, indicam a eficiência da tecnologia utilizada nos campos de produção associadas ao melhoramento genético, que vem atuando fortemente em busca de alto desempenho das cultivares em termos de produtividade que conciliam diferentes características que hoje são o novo padrão tecnológico junto ao produtor.

Tabela 1. Produtividade média obtida nos campos de produção de semente de soja inscritos (aprovados) com base no recebimento bruto, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012 na C.Vale Cooperativa Agroindustrial.

SAFRAS	ÁREA INSCRITA (ha)	RECEBIDA (t)	APROVEITAMENTO MÉDIO (t/ha)
2007/2008	14.673	22.621	1.542
2008/2009	17.302	38.908	2.249
2009/2010	14.775	33.224	2.249
2010/2011	16.363	43.774	2.675
2011/2012	14.461	34.044	2.354
MÉDIA TOTAL	15.515	34.514	2.214

O processo de produção de sementes pode ser considerado de alta eficiência, representada pela porcentagem de recebimento de semente, com média do período de mais de 98%, mostrando o efetivo comprometimento dos profissionais envolvidos quanto à seleção e o treinamento (orientações) de cooperantes produtores (Tabela 2).

A C.Vale realiza a previsão de recebimento com base nas inscrições de campo, por isso, evidencia o alto nível de aprovação dos campos de sementes que chega ultrapassar o recebimento previamente estimado. A C.Vale possui um sistema de rastreabilidade altamente rigoroso, que parte das inscrições de campo até a comercialização das sementes. Todo recebimento de semente é gerenciado através das inscrições que gera o número do campo de acordo com a classe e a cultivar produzida, assegurando o sistema de rastreabilidade do recebimento da semente.

Tabela 2. Previsão, quantidade e porcentagem de recebimento de semente de soja entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012 na C.Vale Cooperativa Agroindustrial.

SAFRAS	PREV. DE RECEBIMENTO (t)	QUANT. RECEBIDA (t)	RECEBIDA (%)
2007/2008	29.015	22.621	77,96
2008/2009	36.899	38.908	105,45
2009/2010	36.518	33.224	90,98
2010/2011	36.805	43.774	118,93
2011/2012	33.821	34.044	100,66
MÉDIA	34.612	34.514	98,80

Considerando os dados do período estudado, verifica-se que o rendimento no beneficiamento foi em média de 70,4%, ou seja, o descarte no beneficiamento variou de 32,3% (2007/2008) a 27,0% (2008/2009), sendo a média de 29,6% (Tabela 3).

Na média das cinco safras analisadas, a C.Vale beneficiou 95,8% do total recebido, ou seja, 4,2% em média foram volume de semente de soja recebido porém não beneficiado. Ao somar a porcentagem de sobras não beneficiadas e as sobras não comercializadas (Tabela 10) a C.Vale apresenta um desvio médio de 8,7% em relação ao volume planejado. Isso devido à menor expectativa de demanda do produto no mercado após o planejamento da produção.

De acordo com Araújo (2006), ao sobrar semente em percentuais elevados, as perdas estarão sendo consideráveis no processo de produção de sementes. Valores significativos demonstram que problemas existem entre planejamento,

produção e comercialização e que devem ser analisados para que a sobra de semente seja minimizada.

Tabela 3. Beneficiamento de semente de soja, quanto ao recebimento bruto, volume beneficiado, sobra não beneficiada, rendimento estimado e o rendimento real médio da produção, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012 na C.Vale Cooperativa Agroindustrial.

SAFRAS	SOBRA ñ BENEF (%)	BENEF. (%)	RENDIMENTO ESTIMADO (%)	RENDIMENTO REAL (%)
2007/2008	1,1	98,9	63,5	67,7
2008/2009	3,2	96,8	65,5	73,0
2009/2010	8,8	91,2	65,1	72,3
2010/2011	4,3	95,7	60,0	72,2
2011/2012	2,6	97,4	61,6	67,1
MÉDIA	4,2	95,8	63,2	70,4

Na recepção do produto, estima-se o rendimento da semente, através de testes rápidos realizados na própria recepção. Estimar o rendimento é uma forma de avaliar previamente a qualidade da semente e valorizar os cuidados e as boas práticas culturais que cada produtor adota para as sementes. Já que o pagamento da bonificação é realizado conforme o aproveitamento da semente de cada campo.

Após o beneficiamento, as sementes são submetidas a testes para avaliação da qualidade física e fisiológica. Na Tabela 4, observa-se a aprovação dos lotes de sementes, durante o período estudado é de 95,3%. A C.Vale possui Controle Interno de Qualidade de todas as sementes que são comercializadas pela cooperativa, inclusive as sementes adquiridas de terceiros. Assim um período antes de realizar a comercialização é feito a amostragem novamente em loco de todos os lotes de sementes e submetidos ao teste de germinação em rolo de papel e emergência em solo. Esse controle interno é de extrema importância, para a garantia da máxima qualidade das sementes.

Os resultados do controle interno de qualidade aprovaram 93,1% dos lotes já aprovados no teste padrão de germinação, ou seja, 2,2% dos lotes aprovados no teste padrão tiveram sua qualidade comprometida durante o armazenamento (Tabela 4).

Tabela 4. Semente de soja aprovada no LASP da C.Vale Cooperativa Agroindustrial e a diferença entre o aprovado na análise padrão com o volume aprovado nos teste de reanálise.

SAFRAS	APROV. PADRÃO (%)	APROV. REANAL. (%)	DIFERENÇA (%)
2007/2008	98,2	93,9	4,3
2008/2009	94,2	94,2	0,0
2009/2010	97,0	94,2	2,8
2010/2011	93,8	91,4	2,5
2011/2012	93,2	91,6	1,6
MÉDIA	95,3	93,1	2,2

Analisando a Tabela 5, observa-se que do volume de semente produzido e analisado pelo laboratório, 2,0% é reprovada por germinação, e 2,9% por pureza varietal (OC), os quais apresentaram número de sementes de outras cultivares acima do padrão tolerado.

Considerando que a qualidade das sementes produzidas pela C.Vale Cooperativa Agroindustrial está sendo comprometida pelo maior índice de reprovação de lotes devido a pureza varietal, alguns cuidados devem ser observados afim de evitar a ocorrência de misturas, durante o processo de produção de sementes. Procedimentos que podem ajudar são: a seleção de bons cooperados e de material inicial para multiplicação (origem conhecida), entrega correta da semente ao produtor, isolamento da área, limpeza das semeadoras, colhedoras e caminhões transportadores, identificação correta no momento da recepção na UBS, separação e limpeza das moegas, limpeza das máquinas de beneficiamento e identificação correta dos silos, sacolões e os lotes de sementes facilitando no momento da entrega. As inspeções dos campos são conduzidas, visando avaliar as condições de isolamento, ocorrência de plantas daninhas e voluntárias e avaliação de mistura de cultivar, através de alguns descritores genéticos, como a cor da pubescência e o ciclo da planta (FRANÇA-NETO; KRZYZANOWSKI, 2003).

Na Tabela 6, verifica-se, que na média das cinco safras analisadas, 6,63% das sementes produzidas foram aprovadas com porcentagem de germinação acima de 95%, e que 46,78% atingiram germinação entre 90 a 94%, 34,07% dos lotes entre 85 a 89% e apenas 12,52% do lotes entre 80 a 84% de germinação.

Tabela 5. Porcentagem de semente de soja reprovados no teste de germinação e de pureza no Laboratório de Análise de Sementes (LASP) da C.Vale Cooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.

SAFRAS	GERMINAÇÃO (%)	PUREZA (%)	REPROVADO TOTAL (%)
2007/2008	0,9	0,9	1,8
2008/2009	5,5	0,7	6,2
2009/2010	0,4	2,7	3,1
2010/2011	0,4	6,2	6,6
2011/2012	3,1	4,2	7,3
MÉDIA	2,0	2,9	5,0

Tabela 6. Lotes de sementes de soja aprovadas, obtidos por safra conforme intervalos de germinação na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.

ANO SAFRA	INTERVALOS DA PORCENTAGEM DE GERMINAÇÃO			
	80 – 84 (%)	85 – 89 (%)	90 – 94 (%)	>95 (%)
2007/2008	18,12	39,47	40,03	2,39
2008/2009	2,80	24,34	58,75	14,11
2009/2010	16,13	31,19	44,31	8,37
2010/2011	17,76	42,84	36,75	2,65
2011/2012	7,82	32,52	54,04	5,62
MÉDIA	12,52	34,07	46,78	6,63

Nota-se que na safra 2007/2008 obteve-se o maior índice de aprovação dos lotes entre as germinações de 80 a 84% comparadas a outras safras. Também houve maior reprovação de lotes durante as reanálises no Controle Interno de Qualidade, com 4,3% de reprovação. Isso em função das sementes possuírem baixa qualidade inicial e perderem qualidade durante o armazenamento. Uma vez que o principal objetivo do armazenamento é a manutenção da qualidade das sementes reduzindo ao mínimo a deterioração.

De acordo com os padrões para produção e comercialização de sementes de soja (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 9, DE 2 DE JUNHO DE 2005), para sementes da categoria C1, tolera-se três sementes de mistura de outras cultivares no teste de determinação de outras sementes por número, na categoria C2, tolera-se

cinco sementes e nas categorias S1 e S2 tolera-se dez sementes. Portanto, ao analisar a Tabela 07 observa-se que 79,68% dos lotes foram aprovados com menos de cinco sementes no teste de verificação de outras cultivares, para as categorias S1 e S2.

Tabela 7. Lotes obtidos por safra conforme intervalos de pureza varietal da categoria S1 e S2 na C.ValeCooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.

ANO SAFRA	INTERVALOS DE PUREZA VARIETAL				
	(Número de Sementes de Outras Cultivares presentes no lote)				
	< 5	6 – 7	8 – 10	11 – 20	> 20
2007/2008	94,34	2,99	1,57	0,63	0,47
2008/2009	82,06	6,13	7,43	3,28	1,11
2009/2010	78,21	10,15	10,95	0,37	0,32
2010/2011	73,97	11,41	14,23	0,26	0,13
2011/2012	69,83	11,27	15,48	2,36	1,07
MÉDIA	79,68	8,39	9,93	1,38	0,62

Na categoria C1 (Tabela 8), nota-se que 29,8% dos lotes, não apresentaram mistura varietal, mas que 58,69% dos lotes foram aprovados com algum tipo de mistura varietal, porém dentro dos padrões de qualidade.

Em 2011/2012, foi a safra que mais apresentou problemas com mistura varietal, visto que, dos lotes reprovados por mistura varietal, 4,05%, apresentaram mistura de mais de vinte sementes de OC (outras cultivares) na amostra, provavelmente ocasionados por algum tipo de mistura no campo, no recebimento ou dentro da própria UBS, por se tratarem de altos índices de contaminação. As mesmas incidências, também foram evidenciadas na 2011/2012 para a categoria C2 (Tabela 9).

Na categoria C2, onde se tolera até cinco sementes de OC na amostra, 75,48% dos lotes, apresentaram mistura e apenas 23,35 estiveram livres de contaminação.

Tabela 8. Lotes obtidos por safra conforme intervalos de pureza varietal da categoria C1, na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.

ANO SAFRA	INTERVALOS DE PUREZA VARIETAL				
	(Número de Sementes de Outras Cultivares presentes no lote)				
	0	1-3	4-10	11 – 20	> 20
2007/2008	40,98	59,02	0,00	0,00	0,00
2008/2009	41,00	42,00	10,00	7,00	0,00
2009/2010	4,35	95,65	0,00	0,00	0,00
2010/2011	32,96	67,04	0,00	0,00	0,00
2011/2012	29,73	29,73	28,38	8,11	4,05
MÉDIA	29,80	58,69	7,68	3,02	0,81

Tabela 9. Lotes obtidos por safra conforme intervalos de pureza varietal da categoria C2, na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.

ANO SAFRA	INTERVALOS DE PUREZA VARIETAL				
	(Número de Sementes de Outras Cultivares presentes no lote)				
	0	1-5	6-10	11 – 20	> 20
2007/2008	36,26	63,74	0,00	0,00	0,00
2008/2009	29,17	70,83	0,00	0,00	0,00
2009/2010	21,53	77,90	0,00	0,57	0,00
2010/2011	2,14	96,43	0,00	0,71	0,71
2011/2012	27,67	68,49	0,00	2,47	1,37
MÉDIA	23,35	75,48	0,00	0,75	0,42

No presente trabalho também se analisou a porcentagem de semente de soja comercializada (Tabela 10) onde evidencia que na média das cinco safras analisadas, 95,5% da produção total, foram comercializados, obtendo assim 4,5% de sobras de semente não comercializada. Em 2008/2009, foi o ano que mais se obteve sobras de semente não comercializada, apresentando 9,1%.

Tabela 10. Semente de soja comercializados e as sobras não comercializadas na C.ValeCooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.

SAFRAS	COMERCIALIZADO (%)	SOBRAS NÃO COMERC. (%)
2007/2008	97,9	2,1
2008/2009	90,9	9,1
2009/2010	96,1	3,9
2010/2011	93,3	6,7
2011/2012	99,1	0,9
MÉDIA	95,5	4,5

A Tabela 11, descreve a porcentagem de participação das empresas obtentoras, das cultivares utilizadas na produção de sementes nas cinco safras analisadas, onde observa-se que a Coodetec, que participava com 41,4% na safra 2007/2008, perdeu mercado drasticamente, chegando à 0,9% na safra 2011/2012. Em contrapartida houve acentuada demanda por materiais da Syngenta, que dominou o mercado nos quatro últimos anos, em função do lançamento de materiais geneticamente modificados, precoces e com alto potencial de rendimento. Analisando a safra 2011/2012, os obtentores, Brasmax, Nidera e Syngenta, vem disputando o mercado, principalmente por possuir cultivares precoces de alto desempenho.

Tabela 11. Participação das empresas obtentores por safra da produção de semente de soja na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, entre as safras de 2007/2008 a 2011/2012.

ANO SAFRA	OBTENTORES					
	BRASMAX	COODETEC	EMBRAPA	NIDERA	SYNGENTA	TMG
2007/2008	2,0	41,4	23,6	-	32,9	-
2008/2009	7,9	21,2	10,7	4,6	53,8	2,0
2009/2010	20,1	7,0	1,9	20,9	49,8	0,3
2010/2011	29,4	1,7	-	23,4	45,6	-
2011/2012	34,2	0,9	-	24,3	40,6	-

A Embrapa que participava com 23,6% na safra 2007/2008, em função de ser uma das poucas instituições que possuía volume de sementes geneticamente modificadas e cultivares precoces, perdeu mercado para os demais obtentores.

A C.Vale Cooperativa Agroindustrial, por obter uma área de atuação bastante expansiva, e devido ao grande número de cultivares disponíveis no mercado, tem dificuldade de produzir sementes de soja de todas as variedades necessárias para suprir a demanda por completo, sendo assim a C.Vale prioriza a produção das cultivares de maiores volumes, e busca no mercado as demais cultivares para atender as necessidades de seus clientes, otimizando todo o processo de produção de sementes, e criando oportunidade para outras empresas atuarem na cadeia de produção de semente de soja.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado de sementes é um desafio que requer informações e conhecimento sobre o assunto. Estudar o histórico dos dados armazenados contribui para o apontamento de melhoria contínua dos processos de produção e assim eliminar os desvios que comprometem o sistema de gestão da produção.

Mais importante que produzir com eficiência, é ser eficaz no processo de produção de sementes. A implementação de um Sistema de Gestão por Indicadores facilita a tomada de decisões para alcançar os melhores resultados. Conforme (SLACK, 2002), indicadores de desempenho definidos com base em fatores críticos que interferem diariamente no processo produtivo podem proporcionar uma reação em curto espaço de tempo, possibilitando que a empresa alinhe seus esforços e energia rumo à estratégia traçada. Para estabelecer medidas de desempenho é necessário alinhar a estratégia e metas, desejos do cliente e os processos. Além de como administrá-las, ou acompanhá-las. Isto requer a participação de setores distintos dentro da organização.

A produção de sementes sofre diversas interferências, principalmente causadas pelo clima, que atua diretamente no volume produzido. As oscilações das condições climáticas que ocorrem nas fases da produção no campo, proporcionam variações nos resultados analisados, na eficiência do controle de qualidade, que envolve o resultado de germinação dos lotes de semente analisados ao longo das safras.

A estimativa da demanda para sementes de uma determinada empresa é, talvez, o mais importante passo a ser dado no planejamento de suas atividades, a partir da qual a empresa estabelece suas metas de venda (ALMEIDA, 2002). Sobra de semente com alto padrão de qualidade ocorreu em todas as safras analisadas, seja ela no beneficiamento quanto na comercialização, por isso é necessário um plano de ação, a fim de, melhorar a metodologia utilizada para estimar a demanda, e minimizar o impacto causado diretamente na produção final.

Perdas são constatadas no beneficiamento bem como na semente não comercializada. A avaliação criteriosa das qualidades física e fisiológica do material recebido, bem como a previsão de comercialização deste material, deve ser sempre

realizada. Produzir menos, com mais qualidade, e comercializar tudo o que produzir pode ser bem mais lucrativo.

Outro aspecto a considerar é a relativa alta percentagem de lotes de sementes que são rejeitados por problemas de mistura varietal, cujo controle passa necessariamente por boas práticas agronômicas de produção de sementes como: A manutenção de cultivares. A descontaminação dos campos de produção cuidados na instalação do campo para produção de sementes entre outros.

## 6. CONCLUSÕES

- ✓ O processo de produção e beneficiamento de sementes de soja na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, apresenta elevada eficiência com aproveitamento superior a uma tonelada de semente por hectare inscrita.
- ✓ Os índices de descarte no beneficiamento são inferiores, em média, a 30%.
- ✓ Mais de 50% dos lotes de sementes comercializados apresentavam em média mais de 90% de germinação.
- ✓ Há forte flutuação na fatia de mercado entre os obtentores de novas cultivares.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. **Marketing aplicado ao agronegócio**. Apostila: Curso de Mestrado Profissionalizante. Pelotas/RS, Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Pelotas, 2002, 69p.

ARAÚJO, N.O. **Levantamento da produção de sementes de soja e trigo no estado do Paraná**. UFPEL - Pelotas/RS, 58 f., 2006.

BAUDET, L.M.L.; VILLELA, F.A.(2012). Armazenamento de sementes. In: PESKE, S.T.; VILLELA, F.A.; MENEGHELLO, G.E. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. Pelotas: UFPEL, 2012, 573p.

C.VALE COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL. **C.Vale Cooperativa Agroindustrial**. Disponível em: <http://www.cvale.com.br/index.php>. Acesso em: 11/04/2013.

COSTA, N.P. Zoneamento ecológico do estado do paraná para a produ o de sementes de cultivares precocesm de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v.16, n.1, p.12-19, 1994..

COSTA, N.P. Efeito da colheita mecânica da soja nas características físicas fisiológicas e químicas das sementes em três estados do brasil. **Revista Brasileira de Sementes**, v.23, n.1, p.140-145, 2001.

COSTA, N.P. Qualidade fisiológica, física e sanitária de sementes de soja produzidas no Brasil. **Revista Brasileira de Sementes**, v.25, n.1, 2003.

EMBRAPA. Tecnologia de sementes e colheita. In: **EMBRAPA**, Tecnologias de produ o de soja - região central do Brasil 2012 e 2013, v.15, p.130-135. Londrina: EMBRAPA Soja, 2011.

FRANÇA-NETO, J.B.; KRZYZANOWSKI, F.C. Agregando valor   semente de soja. **Revista SEED News**, Pelotas, n.5. setembro/outubro, 2003, p.1-2.

GOULART, A.; FIALHO, W.; FUJINO, M. Viabilidade técnica do tratamento de sementes de soja com fungicidas antes do armazenamento. Embrapa Agropecuária Oeste. **Boletim de Pesquisa**, 2, 1999, 41p.

HAMER, E. Colheita de sementes de soja com alto grau de umidade. I - qualidade física. **Revista Brasileira de Sementes**, v.19, n.1, p.106-110, 1997.

HENNING et al. Importância do tratamento de sementes de soja com fungicidas na safra 2010/2011, ano de "La Ni a". **Circular Técnica 82**. Londrina: Embrapa Soja, 2010.

KRZYZANOWSKI et al. (2008). A semente de soja como tecnologia e base para altas produtividades. **EMBRAPA SOJA. Circular Técnica, 55** - Londrina/PR.

KRZYZANOWSKI et al. (2008). O controle de qualidade agregando valor   semente de soja. **Circular Técnica 54, EMBRAPA SOJA**, Londrina/PR.

NETO et al. Tecnologia da produção de semente de soja de alta qualidade - Série Sementes. **Circular Técnica 40**. Londrina: Embrapa Soja, 2007.

OLIVEIRA et al. Danos mecânicos ocorridos no beneficiamento de sementes de soja e suas relações com a aualidade fisiológica. **Revista Brasileira de Sementes**, v.21, n.1, p.59-66, 1999.

PESKE, S.T. Colheita de sementes de soja com alto grau de umidade. II - qualidade fisiológica. **Revista Brasileira de Sementes**, v.19, n.1, p.66-70, 1997.

PESKE, S.T.; BAUDET, L.M. Beneficiamento de sementes. In: PESKE, S.T.; VILLELA, F.A.; MENEGHELLO, G.E. **Sementes**: fundamentos científicos e tecnológicos. Pelotas: UFPEL, 2012, 573p.

PESKE, S.T.; BARROS, A.C.S.A.; SCHUCH, L.O.B. Produção de sementes. In: PESKE, S.T.; VILLELA, F.A.; MENEGHELLO, G.E. **Sementes**: fundamentos científicos e tecnológicos. Pelotas: UFPEL, 2012, 573p.

PESKE, S.T.; VILLELA, F.A. Secagem de sementes. In: PESKE, S.T.; VILLELA, F.A.; MENEGHELLO, G.E. **Sementes**: Fundamentos científicos e tecnológicos. Pelotas: UFPel, 2012, 573p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ABELARDO LUZ. (2013). **Prefeitura Municipal de Abelardo Luz**. Disponível em: <http://www.abelardoluz.sc.gov.br>. Acesso em 11/04/2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CLEVELÂNDIA. **Prefeitura Municipal de Clevelândi**. Disponível em: <http://www.clevelandi.pr.gov.br>. Acesso em 11/04/2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAXINAL DOS GUEDES. **Prefeitura Municipal de Faxinal dos Guedes**. Disponível em: <http://www.faxinaldosguedes.sc.gov.br>. Acesso em 11/04/2013.

SÁ, M.E. **Efeitos da adubação fosfatada e da densidade de plantas na produção e qualidade de sementes obtidas em quatro cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. 1982. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP.

SCHEEREN, B.R. Qualidade fisiológica e produtividade de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v.32, n.3, p.35-41, 2010.

SFREDO, G.J. **Soja no Brasil**: calagem, adubação e nutrição mineral. (Documentos). Embrapa Soja, 2008.

SLACK, N. **Administração da produção**. 2.ed., São Paulo: Atlas, 2002.

TRIGO, L.F. Efeito do conteúdo de fósforo na semente de soja sobre o rendimento da planta resultante. **Revista Brasileira de Sementes**, v.19, n.1, p.111-115, 1997.