



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

**INDICADORES TÉCNICOS E COMERCIAIS DA EMPRESA  
SEMENTES OILEMA**

**PAULO AFONSO LEVINSKI**

**PELOTAS  
RIO GRANDE DO SUL – BRASIL  
2012**



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

## **INDICADORES TÉCNICOS E COMERCIAIS DA EMPRESA SEMENTES OILEMA**

**PAULO AFONSO LEVINSKI**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Pelotas, sob a orientação do Prof. Paulo Dejalma Zimmer, Dr., como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, para obtenção do título de Mestre Profissional.

**PELOTAS  
RIO GRANDE DO SUL – BRASIL  
2012**

**Dados de catalogação na fonte:**  
(Raquel Siegel Barcellos CRB 10/2037)

L665i Levinski, Paulo Afonso

Indicadores técnicos e comerciais da Empresa Sementes Oilema / Paulo Afonso Levinski; Paulo Dejalma Zimmer orientador. - Pelotas: UFPel, 2012.  
47f.

Dissertação (Mestrado Profissional), Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2012.

1. Produção de sementes; 2. Beneficiamento; 3. Indicadores. I. Título; II. Zimmer, Paulo Dejalma.

CDD 631.52

# **INDICADORES TÉCNICOS E COMERCIAIS DA EMPRESA SEMENTES OILEMA**

## **COMITÊ DE ORIENTAÇÃO**

Prof. Paulo Dejalma Zimmer, Dr.  
Orientador

## **BANCA EXAMINADORA**

Prof. Silmar Teichert Peske, Ph.D.  
(Presidente)

Prof. Paulo Dejalma Zimmer, Dr.

Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup> Lilian Vanussa Madruga de Tunes, Dra.

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Géri Eduardo Meneghello, Dr.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus pela saúde e por tudo que ele tem me disponibilizado.

Aos meus pais, Afonso e Cecilia Levinski pela orientação em sempre seguir o caminho certo.

A minha esposa, Rubia pelo incentivo em prosseguir na busca pelo aperfeiçoamento.

Aos meus filhos, Eduardo e Felipe, razão de tudo.

Ao Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Celito Missio, pela grande experiência repassada nesse período que convivo com sementes. Com certeza um dos *expert* em sementes do Brasil.

A todos os sócios do Condomínio Gatto e Condomínio Santa Carmem, pela ajuda e pela confiança que me passam diariamente.

Aos meus colegas de trabalho, Lucio Bertoli, Daniel Gatto, Francine Araujo e a toda equipe das Sementes Oilema, que me auxiliaram com os dados para esse trabalho.

Ao meu orientador Dr. Paulo Dejalma Zimmer, pelas brilhantes colocações quando das dúvidas.

Ao Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Ivanir Maia, diretor executivo da APROSEM-BA, pelo suporte e ajuda com algumas informações pertinentes.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, da Universidade Federal de Pelotas e também a equipe do IBG pelo empenho na realização deste curso.

## LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Localização da Empresa Sementes Oilema em Barreiras/Bahia .....	12
Figura 2. Dia de Campo da Sementes Oilema 2012 .....	13
Figura 3. Temperatura média na região da Ouro Verde/Barreiras – BA .....	14
Figura 4. Precipitação média na região de Placas/Barreiras – BA .....	15
Figura 5. Fluxograma da UBS da Empresa Sementes Oilema .....	22
Figura 6. Comportamento da umidade e temperatura - região de Barreiras/BA	23
Figura 7. Divisão das formas de vendas da empresa .....	25
Figura 8. Modelo de apresentação do código de rastreabilidade .....	26
Figura 9. Evolução dos campos inscritos para produção de sementes da Oilema .....	30
Figura 10. Evolução da produtividade nos campos inscritos para produção de sementes .....	31
Figura 11. Evolução da entrada da produção na UBS .....	32
Figura 12. Evolução do índice de aproveitamento de campo (AC) em relação ao total produzido nos campos inscritos .....	33
Figura 13. Evolução da eficiência de beneficiamento (EB), em relação ao total de entradas na UBS .....	34
Figura 14. Evolução das quebras técnicas (QT) em percentual da entrada na UBS.....	35
Figura 15. Evolução dos descartes de lotes (IDL), por fatores de qualidade e erro comercial.....	36
Figura 16. Percentual de lotes por intervalo de germinação na safra 2011/12 ...	37
Figura 17. Evolução das vendas da Sementes Oilema em sacos de 40 kg.....	38
Figura 18. Evolução da eficiência de comercialização (EC) .....	39
Figura 19. Evolução da eficiência técnica e comercial (ETC) .....	40

## LISTA DE TABELAS

Página

Tabela 1. Comparativo entre as áreas cultivadas com soja grão e o equivalente em área de semente de soja comercializada pela empresa, na safra 2011/12. ....	24
Tabela 2. Formas de comercialização da Sementes Oilema, ano base 2011/12	24

## RESUMO

LEVINSKI, Paulo Afonso. **Indicadores técnicos e comerciais da Empresa Sementes Oilema**. 2012. 47f. Dissertação (Mestrado Profissional). Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de sementes. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS.

A empresa Sementes Oilema está localizada no Oeste da Bahia e atua na produção de sementes de soja. Fundada em 1998, possui forte presença no mercado onde atua. Diante disso, o presente estudo objetivou analisar os indicadores técnicos e comerciais da empresa no período de 2006/07 até 2011/12. Foram analisados: Aproveitamento de Campo (AC), Rendimento de Recebimento (RR), Eficiência de Beneficiamento (EB), Quebra Técnica (QT), Índice de Descarte de Lotes (IDL), Eficiência de Comercialização (EC) e Eficiência Técnica e Comercial (ETC). Constatou-se que as áreas de produção aumentaram e os níveis de aproveitamento de campo reduziram, porém no rumo das estratégias para zelar pela qualidade. Além da alta tecnologia nas esferas de produção e beneficiamento, inovações na área comercial foram empregadas, com a finalidade de manter o fortalecimento da marca.

Palavras-chave: Produção de sementes; Beneficiamento; Indicadores.

## ABSTRACT

LEVINSKI, Paulo Afonso. **Technical and commercial indicators of Oilema Seeds Company**. 2012. 47f. Dissertation (Master). Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, Rio Grande do Sul.

Oilema Seeds Company is located in the West Bahia and works with soybean seed production. Founded in 1998, has a strong presence in the market where it operates. Therefore, this study aimed to assess the technical and commercial company indicators. Were analyzed indicators such as field use (AC), incoming efficiency (RR), processing efficiency (EB), damage and losses (IQT), index disposal of batches (IDL), commercialization efficiency (EC) and Technical and Commercial Efficiency (ETC). In the period under study, it was found that production areas have increased while field utilization levels decreased, but preserving the direction of strategies to ensure quality. Besides the high-tech into production and processing, innovations in the commercial area were developed, in order to strengthen the Oilema Seeds trademark.

Keywords: Seed production; Processing; Indicators.

## SUMÁRIO

	Página
<b>COMITÊ DE ORIENTAÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>BANCA EXAMINADORA .....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>3</b>
<b>LISTURA DE FIGURAS.....</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 DA LITERATURA .....</b>	<b>11</b>
2.1. HISTÓRICO DA SEMENTES OILEMA.....	11
2.2. O PROCESSO PRODUTIVO DAS SEMENTES .....	14
2.3. O BENEFICIAMENTO DAS SEMENTES .....	20
2.4. MERCADO DE ATUAÇÃO DA SEMENTES OILEMA.....	23
2.5. O ESTUDO DE CASO.....	26
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>28</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>30</b>
4.1. INDICADORES DA PRODUÇÃO.....	30
4.2. INDICADORES DO BENEFICIAMENTO.....	34
4.3. INDICADORES COMERCIAIS.....	38
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>41</b>
<b>6. CONCLUSÕES .....</b>	<b>41</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>45</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A sojicultura brasileira passou por uma importante expansão territorial a partir da década de 1970, com destaque à ampliação de áreas produtivas no cerrado brasileiro. Neste processo, os sojicultores adentraram em novas regiões e com perfil arrojado de pioneirismo e inovação, criaram centros produtivos e comerciais, os quais são referências no mundo (HASSE, 1996).

De modo semelhante, a Sementes Oilema seguiu um caminho de desbravamento e inovação em solos da Bahia. Com raízes nos Estados do Rio Grande do Sul e Mato Grosso, aproveitando a tradição no plantio do grão, a empresa aliou o *know-how* na produção de sementes de soja e solidificou uma das marcas de maior credibilidade na Bahia.

A recente expansão da sojicultura no Nordeste permitiu oportunidades para a empresa crescer e se posicionar frente a este mercado. Uma prova de sucesso são as novas infraestruturas de beneficiamento de sementes sendo implantadas, com projeção de conclusão das obras em 2013.

O conhecimento na área de sementes, a gestão técnica e comercial com profissionais capacitados e o zelo pela qualidade auferida pela tradição das famílias proprietárias da marca, fazem com que a Sementes Oilema mantenha sua posição de destaque no mercado onde atua.

Segundo especialistas da área, a base da alta produção para qualquer cultura está diretamente relacionada com o sucesso do estabelecimento das plantas no campo que, por sua vez, depende do manejo racional e da qualidade das sementes utilizadas. Para isso, o desempenho das sementes está relacionado ao histórico de sua produção e processamento, bem como das condições ambientais, pureza física, varietal e sanidade, exigidos por normas de produção e comercialização estabelecidas e controladas por agentes públicos.

Seguindo estes princípios e a condição da empresa ora apresentada, o presente trabalho foi idealizado com o objetivo de analisar os indicadores técnicos e comerciais da Sementes Oilema no período de 2006/07 até 2011/12. Especificamente, o objetivo é apresentar alguns indicadores relacionados com a

produção, beneficiamento e comercialização de sementes de soja, com proposta de ferramenta de gestão de processos.

Com base em referências bibliográficas sobre sementes, trabalhos publicados sobre o assunto e o estudo de caso realizado na Sementes Oilema, o presente estudo aponta um relato sobre a realidade de uma empresa produtora de sementes de soja, literariamente fundamentado. Para isso, o trabalho foi dividido em sessões, sendo a primeira tratando tecnicamente de processos relacionados com a produção, beneficiamento e comercialização de sementes de soja. Na sequência, está apresentado o procedimento metodológico do trabalho, para posterior apresentação dos resultados obtidos, com as discussões pertinentes a cerca dos indicadores de produção, beneficiamento e comercialização. Por fim, estão apresentadas as conclusões obtidas com este trabalho.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A produção de sementes através da seleção natural ou troca das melhores sementes com o vizinho é uma prática presente em algumas comunidades tradicionais onde preservam padrões de produção, tendo com base a pequena escala, cujos resultados são de baixos níveis de produção. No entanto, quando se observam culturas de grande escala, como é o caso da soja, as quais estão associadas com tecnologias embutidas nas sementes, o cenário no processo de produção é outro.

A realidade vivenciada entre as empresas produtoras de sementes, em especial de soja, é de serem cada dia mais competitivas para manterem boas posições nos mercados onde atuam. Embora com legislações específicas para orientar o processo de produção e beneficiamento, diante da nova fase do mercado, os multiplicadores de sementes precisam ir além de alguns elementos, sobretudo nos quesitos de qualidade.

Garantir controle completo dos processos, desde a produção até a comercialização, permite às empresas gerenciarem melhor sua base operacional para atingir o objetivo de fornecer sementes de qualidade. Diante dos custos crescentes deste insumo aos agricultores, estimulado pelos eventos tecnológicos que cada vez mais estão sendo incluídos nas mesmas, a oferta de um produto que tenha altos padrões qualitativos e segurança de uma boa germinação, passam a ser palavra de ordem entre os empresários do setor.

Para entender melhor a realidade da empresa em estudo, na sessão seguinte está apresentado um relato histórico da Sementes Oilema. Em seguida, serão apresentados detalhes técnicos da empresa, com base em teóricos da área, sobre os processos de produção, beneficiamento e comercialização.

### 2.1. HISTÓRICO DA SEMENTES OILEMA

Localizada na região Oeste da Bahia, a Sementes Oilema está entre as mais importantes empresas produtoras de sementes de soja do Estado da Bahia. Sua posição geográfica é 11°50'11"S e 46°17'20"O, estando situada ao

Oeste do município de Barreiras, divisa com o Estado do Tocantins, conforme Figura 1.

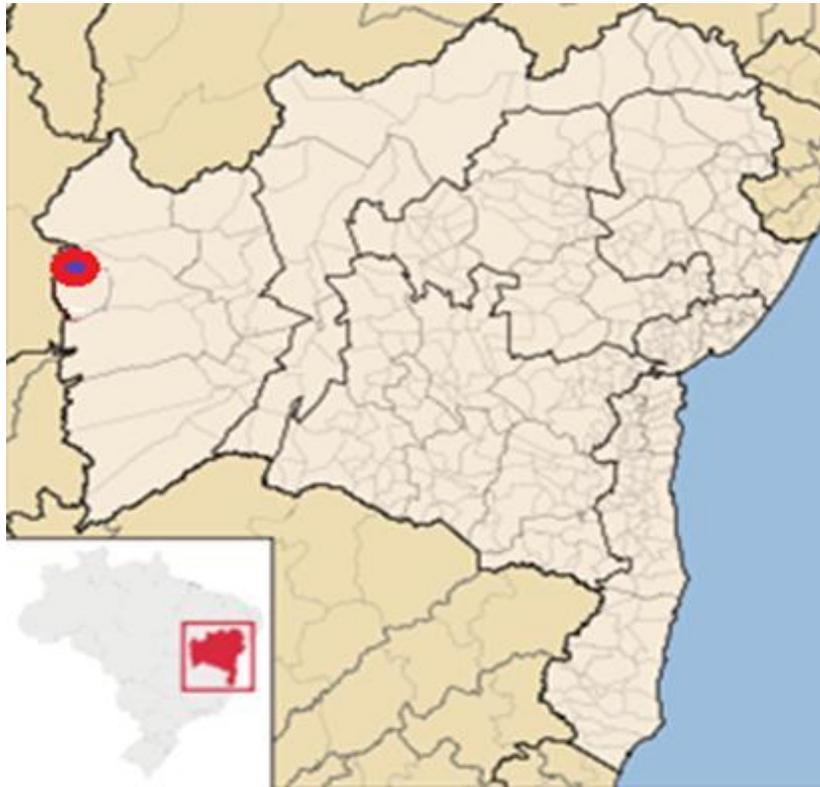


Figura 1. Localização da empresa Sementes Oilema em Barreiras/Bahia. Fonte: Banco de imagens.

Com 14 anos de fundação, a empresa possui experiências superiores a data de formalização. Em 1998 a Sementes Oilema foi criada com base em tradição familiar, marcando no nome da empresa o símbolo e a lembrança do patriarca. Isto porque, a palavra Oilema deriva da inversão do nome “Amélio”.

Amélio e Eulália Gatto são os pais do principal grupo responsável pelo crescimento e expansão da empresa nestes longos anos. Com espírito desbravador, o Sr. Amélio e seus filhos Valdir, Valter, Vilson, Clair, Luis Carlos e Roberto Gatto iniciaram os trabalhos na produção agrícola no Oeste da Bahia há mais 30 anos, numa região inóspita e sem a certeza de um futuro de sucesso.

Após o falecimento dos patriarcas e percebendo a necessidade do mercado de sementes melhoradas e adequadas à região, idealizou-se um novo negócio. Seguindo orientação técnica do Engenheiro Agrônomo Celito Missio, membro da família, o qual na época administrava uma empresa agrícola no Mato Grosso do Sul, especializada na produção de sementes, teve início o projeto voltado à produção de sementes de soja. Hoje a empresa pertence ao Condomínio Irmãos Gatto e ao casal

Celito e Carminha Missio. Para 2013 será construída uma nova UBS – Unidade de Beneficiamento de Sementes, a qual ampliará em quatro vezes a atual capacidade de beneficiamento que é de 10 toneladas por hora.

Inicialmente a Sementes Oilema produzia em torno de 10.000 sacas de sementes. Com a gradativa especialização, investimento em pessoal, tecnologias, máquinas, secadores, armazéns, laboratório e outras estruturas, foi possível aumentar a produção, sempre mantendo a atenção na qualidade. Atualmente há condições de produzir mais de 300.000 sacas de sementes de soja, podendo chegar a 500.000 nos próximos dois anos.

A empresa estampa a missão de produzir sementes com alta qualidade das melhores cultivares, para atender as necessidades dos clientes, aumentando sua produtividade, preservando o meio ambiente e proporcionando crescimento aos colaboradores e à sociedade. Com este espírito e estrutura voltada na área de sementes, conquistou importante credibilidade no mercado.

Uma prova de sucesso da empresa tem sido os eventos demonstrativos de campo realizados anualmente, estando entre os mais importantes da região (Figura 2). Conforme o jornal Notícias do Oeste (2012), a 14ª edição realizada em 2012 reuniu em torno de mil pessoas. O evento em campo da Sementes Oilema visa reunir produtores para uma jornada de atualização sobre o setor. Informações técnicas, de mercado e gestão estiveram na agenda com grandes nomes entre os palestrantes do dia, ressalta o noticiário.



Figura 2. Dia de Campo da Sementes Oilema 2012. Fonte: Arquivo da empresa.

## 2.2. O PROCESSO PRODUTIVO DAS SEMENTES

Produzir sementes, sobretudo da soja (*Glycine max*), exige condições edafoclimáticas especiais para se obter altos níveis de qualidade. Neste contexto, diversos autores citam que fatores como a altitude, pluviometria e o relevo estão entre os que mais pesam no processo.

França-Neto et al. (2007) alerta que a produção de semente de alta qualidade requer que as fases de maturação e colheita ocorram sob temperaturas amenas, associadas a condições climáticas secas. Tais condições não são facilmente encontradas em regiões tropicais, porém podem ocorrer em áreas com altitude superior a 700m, como é o caso das áreas agrícolas localizadas no bioma cerrado do Oeste da Bahia.

Da mesma forma, Costa et al. (2001) destaca que para as condições tropicais brasileiras, onde predominam altas temperaturas e excesso de chuvas no período de maturação da soja, a alternativa mais viável para produção de sementes de alta qualidade seria em regiões com altitude superior a 700m, onde predomina clima frio e seco no período da maturação a colheita, ou mesmo o ajustamento da data de semeadura, para ocorrência da maturação em condições ambientais mais favoráveis.

No caso dos campos de produção da Sementes Oilema, estão localizados num ambiente singular, em patamares de aproximadamente 850m de altitude, o que resulta numa amplitude térmica de 22 a 24°C, conforme Figura 3.

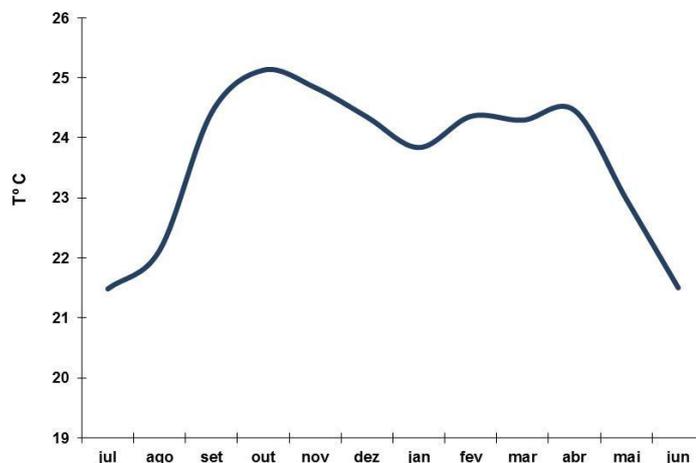


Figura 3. Temperatura média na região da Ouro Verde/Barreiras-BA. Fonte: Estação meteorológica local – dados de 2006 a 2012

Há também a pluviometria, que na região em questão os índices ficam na média de 1.700 mm ao ano, sendo volume suficiente para a condução de culturas anuais sem restrições hídricas. A região também apresenta uma característica altamente desejável a quem produz sementes, conforme Figura 4, que é uma estação chuvosa bem definida, sendo esta de novembro a março, com baixas precipitações no período de colheitas.

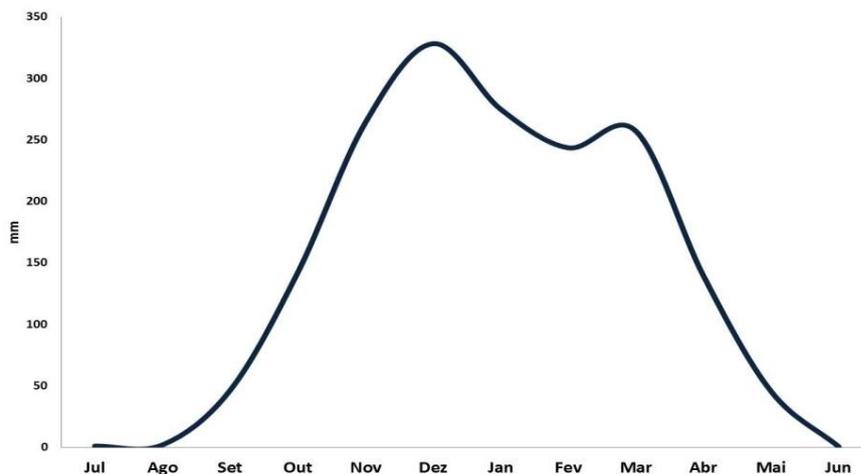


Figura 4. Precipitação média na região de Placas/Barreiras, BA. Fonte: Estação meteorológica local – dados de 2006 a 2012.

Segundo Rocha et al. (1996), *apud* Braccini (2000), a taxa de deterioração das sementes após a maturidade fisiológica é minimizada nos locais de altitude elevada e temperatura amena, durante o período noturno, constituindo-se fatores *importantes à produção de semente de soja de melhor qualidade*. Associando esta citação, com a condição da altitude e a baixa incidência de chuvas na região onde os campos da Oilema estão concentrados, a decisão de produzir sementes com alta qualidade partiu destes dois pressupostos básicos imprescindíveis e existentes na empresa.

Para França-Neto et. al (2007), a deterioração por umidade após a maturação fisiológica e antes da semente ser colhida, é um dos fatores mais detrimenais que afetam a qualidade da semente de soja. Pelas condições nos campos de produção da Sementes Oilema, este processo de deterioração é mínimo, sendo inclusive elemento para a garantia de elevado nível de germinação na hora da comercialização.

Por fim, a associação da temperatura e precipitação com o relevo totalmente plano da região onde a empresa está localizada, resulta em alto rendimento

operacional da semeadura à colheita, aliado aos altos volumes de produção. As grandes áreas disponíveis e planas permitem o uso máquinas de maior porte, elevando, sobretudo, a velocidade da colheita, contribuindo para a preservação máxima dos atributos de qualidade da semente.

Costa et al. (1983), *apud* França-Neto et al. (2007) esclarecem que a semente deve ser colhida no momento adequado, evitando-se retardamentos. Esta deve ser colhida quando o conteúdo de água atingir valores ao redor ou abaixo de 15%, durante o processo natural de secagem- em campo. O retardamento de colheita reduzirá a germinação e o vigor, além de aumentar os índices de infecção da semente por fungos no campo.

Desta forma, a eficiência operacional na colheita, tendo um volume de máquinas a altura e sua otimização favorecida pelas condições do terreno, resultará em menor tempo de permanência da semente no campo. Apesar do período seco na colheita ser favorável ao processo, deve ser considerado que a velocidade na redução da umidade é maior, o que resultará em aumento de injúrias ou quebras na semente, além das perdas intrínsecas.

Complementando as vantagens edafoclimáticas que a Sementes Oilema possui, a existência de áreas próprias de produção contribui para controles mais eficientes nesta etapa do processo. Também existe na região um bom número de produtores de grãos que apresentam perfil para serem cooperantes da empresa, que segundo a Instrução Normativa 9 (MAPA, 2012b), estes podem ser pessoas físicas ou jurídicas que multipliquem sementes para um Produtor de sementes, sob contrato específico e assistido pelo responsável técnico deste último.

Nas áreas próprias são produzidas as sementes mais adaptadas à microrregião onde está localizada a empresa, permitindo melhores produtividades nos campos. Por outro lado, a busca por novos cooperantes, além da característica de comprometimento com a produção de sementes, é levado em conta a localização do mesmo, com o intuito de disponibilizar sementes de cultivares que apresentem melhor adaptabilidade à referida região.

No caso de áreas próprias, as decisões de datas de semeaduras, cultivares selecionadas ou mesmo momento da colheita, são elementos que passam a ser melhor gerenciados, resultando em maior eficiência nos controles. Como o foco da

empresa é produzir qualidade, esta garantia nos controles da produção passa a ser imprescindível.

Uma prova é a possibilidade de mudança de calendário de semeadura de determinada cultivar, podendo produzir menos, mas tendo maior confiança nos resultados qualitativos. Neste aspecto, a produção em áreas irrigadas contribui na ação, pois as semeaduras mais tardias permitem colheitas sem o risco de chuvas. Como a empresa possui ampla área irrigada, esta medida vem sendo implementada com bons resultados em relação ao objetivo da marca.

A busca por produtores de grãos que estejam semeando a cultivar de interesse, por conhecer o que produz, é um importante elemento na escolha do cooperante. Junto com a escolha do parceiro há a seleção da cultivar mais adaptada à região, gerando melhores resultados para a Sementes Oilema e ao cooperante, numa clara estratégia de regionalização de cultivares.

Um bom exemplo foi o ocorrido há cerca de quatro anos, em que a cultivar M8766 foi cultivada em área própria, sem o critério de regionalização da mesma e produziu 40 sacos  $ha^{-1}$ . Após a escolha da melhor região de produção da mesma, através de cooperantes, os níveis de produtividade passaram para a casa dos 60 sacos  $ha^{-1}$ , com alta qualidade e eficiência na produção.

Em relação às etapas da produção em campo, a Sementes Oilema segue uma rotina semelhante às demais empresas. Porém, para os critérios nas vistorias de campo, que são floração e pré-colheita, são levados em conta o padrão de sementes básicas, conforme orienta a Instrução Normativa 25, do Ministério da Agricultura (MAPA, 2012a), mesmo que a produção esteja voltada para classes comerciais.

O monitoramento em relação às plantas daninhas e insetos, sobretudo de percevejos, é outro alvo de grande atenção. Na presença de plantas daninhas indesejáveis ou que apresentam grande infestação sem controle, o *rouging* ou descarte do campo são procedimentos que estão na lista. No que diz respeito ao controle de pragas e doenças, o acompanhamento é constante, a fim de evitar altas infestações, tendo o percevejo e o mofo branco como os mais preocupantes, levando inclusive a rejeições de campos.

Em relação aos percevejos, especialmente o verde (*Nezara viridula*), o verde pequeno (*Piezodorus guildini*) e o marrom (*Euschistus heros*), o cuidado tem sido

maior, pois seus ataques causam lesões devido à colonização dos tecidos das sementes por *Nematospora coryli*, provocando acentuada deterioração. O período crítico de incidência desse inseto, de acordo com Panizzi et al. (1979), está compreendido entre os estádios de desenvolvimento das vagens (R3) e início do enchimento das sementes (R5). Nessa fase, o controle da praga deve ser realizado quando for encontrado um exemplar por metro linear. As formas de controles recaem basicamente no manejo químico.

O estágio R3 é o início da formação de grãos, com vagens de 5 mm de comprimento num dos últimos nós do caule com folha completamente desenvolvida. No estágio R5 envolve o início do enchimento do grão, o qual se encontra com 3 mm de comprimento em vagem num dos quatro últimos nós do caule com folha completamente desenvolvida.

Quanto ao mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*), conforme a Görden et al. (2009), sua disseminação se dá principalmente por sementes infectadas, pois o patógeno sobrevive no solo por tempo indefinido por meio de estruturas de resistência (escleródios), cuja população aumenta a cada semeadura de espécie hospedeira. Na cultura da soja, a fase mais vulnerável à infecção vai da floração plena (R2) ao início da formação dos grãos (R5).

Em condições de alta umidade, o fungo pode colonizar os tecidos sadios entre 16 e 24 horas após a infecção do tecido floral senescente. Em tempo seco, o progresso da doença pode ser retardado ou paralisado, mas é retomado quando as condições de alta umidade retornam. O micélio pode permanecer viável em flores infectadas por até 144 horas em condições desfavoráveis e retoma o desenvolvimento quando há condições favoráveis.

Por fim, os monitoramentos nos campos de produção de sementes considerados aptos à colheita recaem em análises para mapeamento da qualidade e decisões futuras de operações no beneficiamento. Previamente à liberação de um campo para colheita, a empresa faz uma análise de tetrazólio.

Diante do referido teste, os campos com vigor acima de 90% são autorizados para colheita e os que atingirem níveis inferiores a este, somente se for semente básica ou com raras exceções são classificados como aptos. Do contrário, o destino autorizado será para grãos.

Para este procedimento, plantas são coletadas ao acaso no campo, diariamente a partir de cinco a sete dias antes da colheita. As vagens são trilhadas manualmente e as sementes avaliadas pelo teste de tetrazólio, uma vez que segundo França-Neto et. al (2007), a técnica fornece uma estimativa dos danos causados por percevejos e pela deterioração por umidade, com ênfase especial no nível de vigor.

Também para França-Neto et. al (2007), a adoção de boas práticas no campo para a busca da qualidade na semente depende de uma infraestrutura adequada disponível no momento da colheita, como, por exemplo, um número adequado de máquinas colhedoras e de secadores de sementes. Diante disso, o processo de colheita na Sementes Oilema ocorre com máquinas próprias, para não haver dependência externa e interferir no cronograma desta etapa. Estas são em número que não gere falta de máquinas na hora da colheita, sendo todas da linha axial.

De acordo com Mesquita et al. (2002), *apud* Campos et al. (2012), colhedoras que possuem sistema de trilha longitudinal ou axial apresentam menores danos mecânicos às sementes quando comparados com sistema de trilha radial. Embora estas injúrias variem em função do conteúdo de umidade, das características da planta e das sementes, a regulagem das máquinas, como no caso da rotação do rotor e abertura do côncavo, tem grande influência na promoção de danos nas sementes.

Durante a colheita o processo de monitoramento é constante, tendo técnicos avaliando os níveis de quebra da semente e as perdas na colheita. Para cada grupo de colhedoras, há um técnico acompanhando e regulando cada equipamento de colheita. Nos casos em que os danos mecânicos se aproximarem de 5%, de imediato as máquinas são reguladas, observando também o limite de 60kg/ha<sup>-1</sup> de perda pela colhedora.

Seguindo recomendações técnicas, as amostragens são feitas pelo menos três vezes ao dia por colhedora, sendo na metade da manhã, ao meio dia e na metade da tarde. Cada amostra é avaliada quanto ao nível de dano mecânico, via teste de hipoclorito de sódio. Amostras com mais de 10% de semente rompida no teste do hipoclorito de sódio ou com mais de 3% de semente quebrada (“bandinha”) no teste do copo medidor, podem estar com sua qualidade fisiológica comprometida, detalham França-Neto et. al (2007).

As injúrias mecânicas que as sementes sofrem influenciam diretamente a qualidade física e sanitária das mesmas, sendo que essas devem ser extremamente observadas, pois a qualidade final de um lote de sementes depende não só da qualidade genética e fisiológica, mas do conjunto envolvendo os quatro aspectos, finaliza Martin et al. (2007), *apud* Mazurkiévicz (2011).

O caso da Sementes Oilema, em momentos de baixa umidade, quando os níveis podem se aproximar dos 10% de dano mecânico, se a colheita continuar, o produto será descartado como grão. Para minimizar este risco, o intervalo médio de umidade de colheita das sementes fica entre 16 a 17% para início da operação. Nestes níveis, caso ocorra alguma precipitação pluviométrica, não haverá comprometimento da qualidade.

Como forma de ter um acompanhamento mais rigoroso da qualidade, ao final do dia é realizado um teste de tetrazólio com uma amostra de todas as cargas que entraram na UBS e também com uma amostra do último caminhão vindo do campo. Com esses resultados decide-se pela continuação da colheita ou não daquele campo de produção no dia seguinte.

Peske e Villela (2012) destacam que a secagem de sementes torna-se um instrumento muito importante na conservação de sementes de alta qualidade, pois permite que se faça a colheita antecipada, quando as sementes atingirem teor de água entre 16 e 18%.

Independente da umidade, após a colheita, secadores intermitentes e estacionários promoverão a redução da umidade para a faixa de 12 a 14%, para ensaque ou armazenagem controlada, respectivamente. A gestão do ponto de secagem dependerá do fluxo de colheita ou da velocidade de ensaque, mas sempre dentro do intervalo supracitado.

### 2.3. O BENEFICIAMENTO DAS SEMENTES

Após o trabalho dos melhoristas e dos cuidados nos campos de cultivo, o beneficiamento é a última etapa e parte essencial do processo para obtenção de sementes de qualidade, destacam Vaughan et al. (1976), *apud* Mazurkiévicz (2011). Corroboram os autores Peske et al. (2012), ressaltando que a classificação de

sementes de soja tornou-se uma necessidade comercial na produção de sementes de alta qualidade.

Segundo Deschamps (2006), o beneficiamento é parte essencial da tecnologia envolvida na produção de sementes de alta qualidade e tem como objetivo separar materiais indesejáveis, como impurezas, sementes de plantas daninhas, sementes imaturas, mal formadas e deterioradas, bem como as atacadas por fungos e insetos. Esta separação se torna possível quando existem diferenças de características físicas entre as sementes e o material indesejável. Sendo assim, o beneficiamento pode imprimir características de qualidade aos lotes, sejam melhorias em atributos físicos, fisiológicos ou sanitários.

Para a realidade da Sementes Oilema, após a secagem, há o processo de beneficiamento, sendo este uma sequência de operações que inicia na MAP (máquina de ar e peneiras), passando pelo separador ou peneirão, na espiral ou helicóide e por fim na mesa densimétrica, para chegar no ensaque.

Para Vaughan et al. (1976), em geral os lotes de sementes devem passar pela MAP antes de se tentar qualquer outra separação, podendo limpar completamente o mesmo. Por isso é considerada como equipamento básico na UBS (Unidade de Beneficiamento de Sementes). Na prática tem sido usada com a finalidade de retirar impurezas e sendo a etapa inicial do beneficiamento.

Na etapa seguinte, a qual envolve o classificador, ocorre a divisão de lotes em peneiras 1 e 2, separadas por 1mm entre si. Com este procedimento, os lotes manterão maior homogeneidade, gerando atributos positivos no aspecto de qualidade da semente.

Embora estudos apontados por Peske et al. (2012) mostraram que sementes incluídas na faixa de tamanho médio no lote apresentam similaridade quanto à qualidade fisiológica e qualidade superior ou semelhante às sementes pertencentes às demais classes de tamanho, o objetivo da Sementes Oilema com esta segregação é fornecer um produto com maior padronização.

No beneficiamento é utilizado em todos os lotes a espiral, com a finalidade maior de retirar possíveis escleródios do mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*). Isto porque, a transmissão do fungo através de esclerócios misturados às sementes pode ser reduzida, ou praticamente eliminada, durante o beneficiamento da

semente, pelo emprego do separador espiral seguido da mesa de gravidade, segundo Henning (2005).

Na sequência vem a mesa densimétrica. Este equipamento separa pela densidade e tem sido amplamente usado na indústria de sementes, pela eficiência na retirada do lote das sementes danificadas, doentes ou outros materiais indesejáveis, que são geralmente mais leves (BAUDET e MISRA, 1991).

Após todo o beneficiamento é realizado o ensaque da semente (Figura 5). A Sementes Oilema trabalha com dois tipos de embalagens: a sacaria de papel multifoliado de 40 quilos e os bags (contêineres flexíveis) de polipropileno de 1.000 quilos. Os lotes são formados com 21.120 quilos para sacos de papel e de 24.000 quilos para bags.

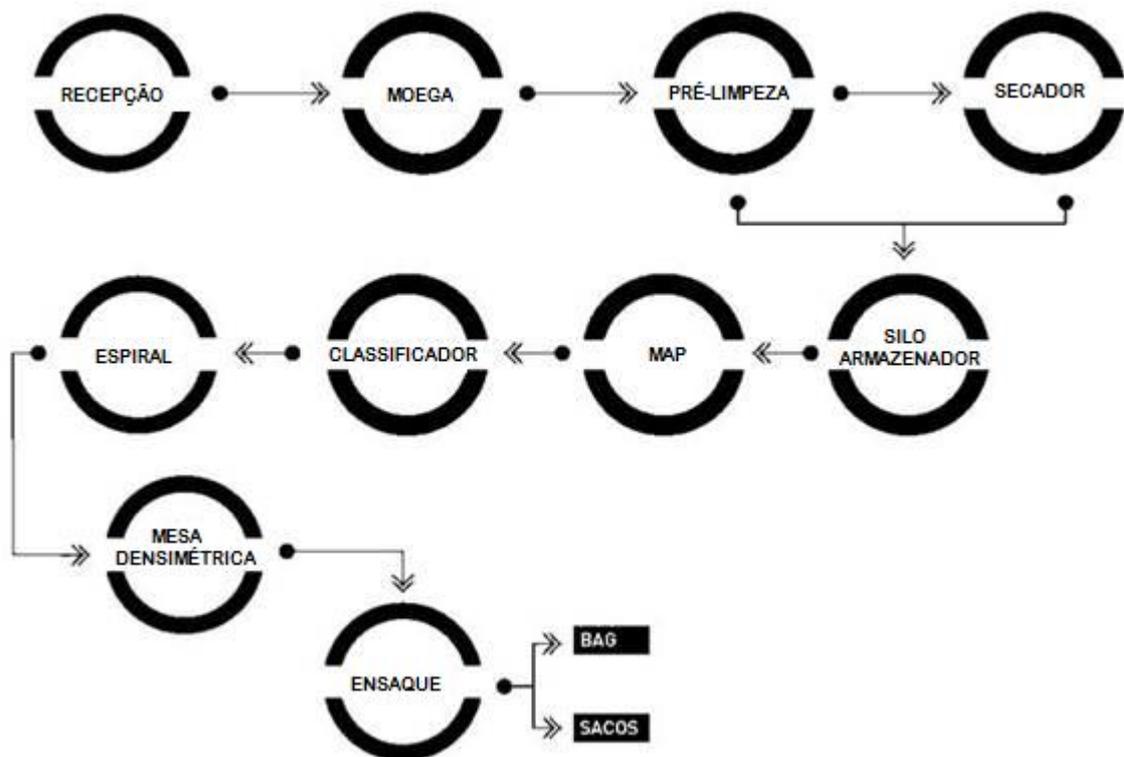


Figura 5. Fluxograma da UBS da empresa Sementes Oilema. Fonte: Dados de pesquisa

Por fim, o armazenamento da semente é a etapa que deve vir acompanhada de cuidados visando reduzir ao mínimo a deterioração. Isto porque, este processo inicia-se na maturidade fisiológica das sementes e só termina no momento da semeadura.

Baudet (2006a) apontou que entre os fatores mais importantes que afetam a qualidade da semente durante o armazenamento estão a umidade e a temperatura

do ar, sendo que a umidade do ar afeta diretamente o teor de água da semente. Para isso, a armazenagem ocorre em armazéns amplos e ventilados, permitindo boa gestão da temperatura.

Quanto à umidade do ar, diante da condição de baixa umidade no período de estocagem, conforme Figura 6, não há grandes preocupações ou estratégias de gerenciamento da mesma. Conforme dados de França-Neto (2007), o ideal é que as sementes permaneçam armazenadas num ambiente em que a temperatura não exceda a 25°C e a umidade relativa do ar não ultrapasse 70%.

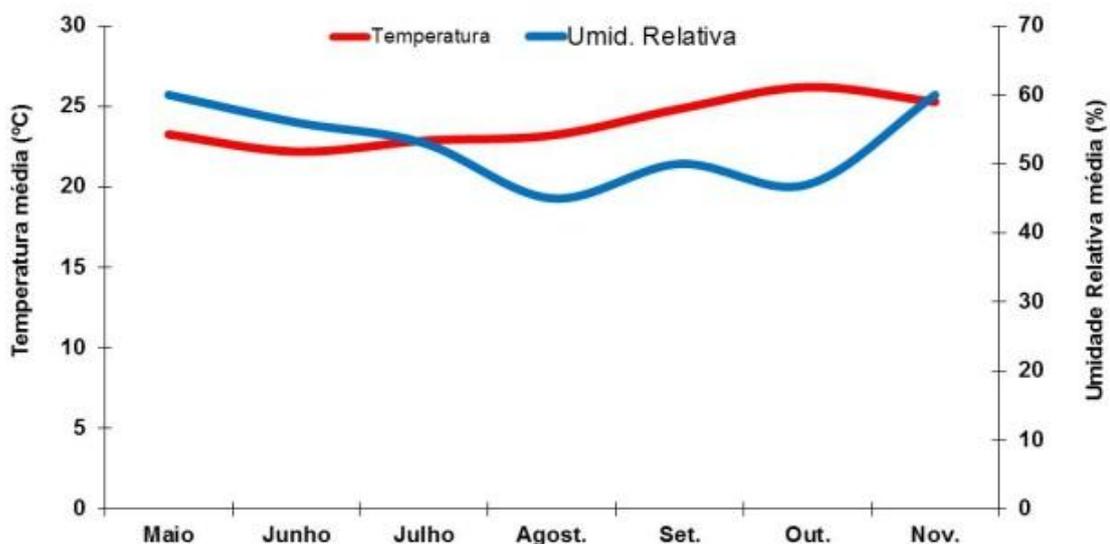


Figura 6. Comportamento da umidade e temperatura na região de Barreiras/BA. Fonte: Nascimento (2003)

#### 2.4. MERCADO DE ATUAÇÃO DA SEMENTES OILEMA

A Sementes Oilema atua comercialmente nos Estados da Bahia, Maranhão, Piauí, Tocantins, Pará e Mato Grosso, conforme apresentado na Tabela 1. Analisando a participação de mercado da Sementes Oilema no Estado da Bahia, gira em torno dos 18 %, sendo o território de maior participação.

Em relação às formas de comercialização, existe a venda direta, a venda agenciada através de um representante ou a venda direta por revendedores. A distribuição percentual destas nos Estados de atuação, tomando por base a safra 2011/12, está apresentada na Tabela 2.

Tabela 1. Comparativo entre as áreas cultivadas com soja grão e o equivalente em área de semente de soja comercializada pela empresa, na safra 2011/12.

Estados	Área cultivada para grãos (ha)*	Área equivalente comercializada com Sementes Oilema (ha)**
Bahia	1.112.800	200.000
Maranhão	559.700	65.000
Piauí	444.600	23.000
Tocantins	451.200	21.000
Pará	119.200	5.000
Mato Grosso	6.980.500	95.000

Fonte: \*Conab (2012) e \*\*dados da empresa

Tabela 2. Formas de comercialização da Sementes Oilema, ano base 2011/12.

Estados	Venda direta OILEMA	Venda direta agenciada por Representantes	Venda para Revendedores
Bahia	60%	38%	2%
Maranhão	50%	46%	4%
Piauí	53%	45%	2%
Tocantins	20%	68%	12%
Pará	-	-	100%
Mato Grosso	8%	-	92%

Fonte: Dados da empresa

Na média, a Sementes Oilema vem comercializando 48 % de sua produção sob a forma de venda direta, conforme Figura 7. Outros 30 % são através do agenciamento de representantes e os 22% restante são direcionados para revendedores.

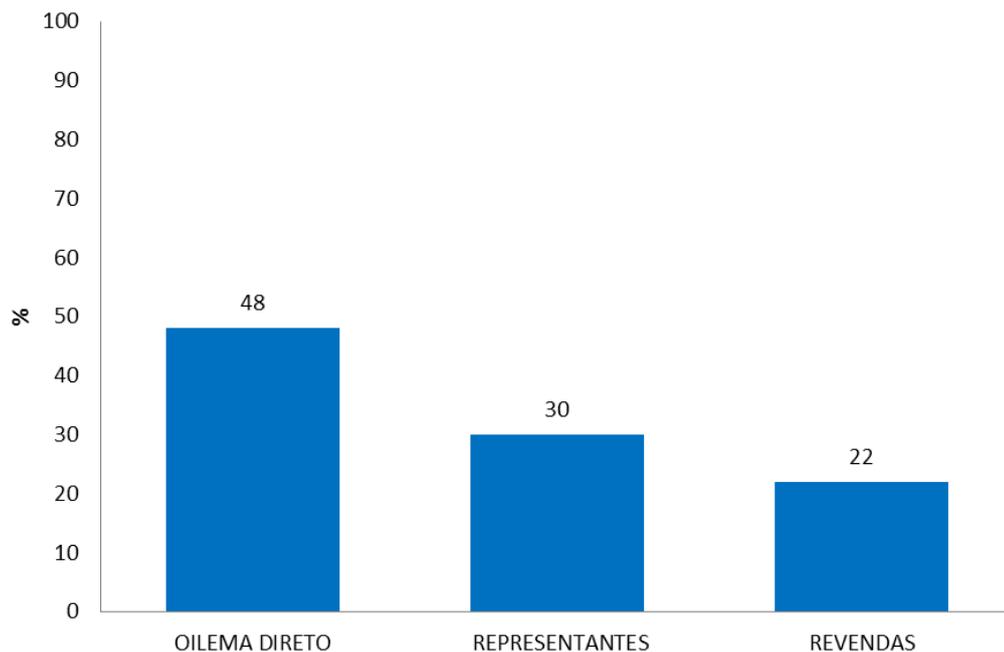


Figura 7. Divisão das formas de vendas da empresa. Fonte: Dados da empresa.

Segundo Peske (2012), algo que veio com as inovações tecnológicas foi a percepção do agricultor de que uma planta proveniente de semente de alto vigor produz mais do que uma planta proveniente de uma com baixo vigor. Neste sentido, há empresas que oferecem lotes de sementes de soja com germinação mínima de 90%. Conclui o autor que com este percentual de germinação, há alta probabilidade de que o lote também tenha alto vigor.

Assim sendo, com a finalidade de criar um produto diversificado e agregar valor, a empresa lançou em 2008, uma inovação no mercado de sementes, a Oilema Supreme. Trata-se de uma semente com germinação superior a 95% e comercializada em embalagens com 200 mil ou bag com 5 milhões de sementes, acompanhada de tecnologias agregadas como inseticidas, fungicidas e inoculantes.

A inovação deriva da ideia do agricultor aproveitar melhor a semente que recebe e com a segurança de algumas tecnologias embutidas. Diante das recomendações das principais variedades, chegou-se a média de 200 mil sementes, permitindo otimizar a semeadura e promover uma lavoura bem formada desde seu início. Hoje a Oilema Supreme responde por 15% do volume total de vendas da empresa.

Partindo para outras inovações, fruto de um trabalho acadêmico da Ufpel, foi implantado de modo pioneiro na Sementes Oilema um sistema de rastreabilidade *on*

line com a finalidade de disponibilizar informações oficiais do controle de qualidade e dados técnicos para informar o produtor na tomada de decisão no momento da semeadura (GAZOLLA-NETO, 2011). Com o sistema, é possível rastrear as origens dos lotes, tendo informações contidas em um código único de rastreabilidade fixado na embalagem ou enviado juntamente com a nota fiscal de compra (Figura 8).



Figura 8. Modelo de apresentação do código de rastreabilidade. Fonte: Material da empresa.

## 2.5. O ESTUDO DE CASO

Para melhor caracterização da empresa em análise, este trabalho foi realizado mediante um estudo de caso, aplicando-se a pesquisa descritiva e exploratória, utilizando-se do método qualitativo. Segundo Goldenberg (2004) a definição de estudo de caso é tida como uma análise detalhada de determinado caso individual, onde se considera a unidade social estudada como um todo, tendo como objetivo compreendê-los em seus próprios termos.

O estudo de caso reúne o maior número de informações detalhadas, por meio de diferentes técnicas de pesquisa, com a finalidade de apreender a totalidade de uma determinada situação e assim descrever a complexidade de um caso concreto.

Dentro dessa abordagem qualitativa, foi destacado o estudo de caso que, segundo Lüdke e André (1986), trata o objeto de estudo como uma representação singular da realidade e se constitui em uma unidade dentro de um sistema mais

amplo, tendo como características a possibilidade de novas descobertas e indagações ao longo do estudo, a ênfase na interpretação do contexto, a busca por retratar a realidade de forma completa e profunda, o uso de variadas fontes de informação, revelar experiências vicárias, favorecendo as generalizações; apresentarem os diferentes e, às vezes, conflitantes pontos de vista presentes na situação social e os relatos utilizarem uma linguagem e uma forma mais clara, acessível e articulada.

Realizar um estudo de caso, nesta pesquisa, foi fundamental porque possibilitou a exploração, sistematização, análise e interpretação dos dados e a posterior generalização, para que pudesse compreender melhor as razões dos resultados dos indicadores pautados.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido na empresa Sementes Oilema, localizada no município de Barreiras/BA. A empresa possui completa infraestrutura de beneficiamento, tendo três linhas de recepção com capacidade de 140t/h. Apresenta 135 toneladas de capacidade de secagem, sendo 90 toneladas em secador intermitente e 45 toneladas em secadores estáticos e com uma capacidade de beneficiamento de 10t/h. Também possui uma capacidade de armazenagem a granel de 8.000 toneladas e uma área de 5.000 metros quadrados para armazenagem de sementes embaladas.

O estudo tomou por base alguns indicadores, analisados no período compreendido entre 2006/07 a 2011/12, por serem os anos mais recentes que representam a nova dimensão da empresa. Trata-se de indicadores básicos, idealizados a partir de uma lógica matemática, os quais não foram encontrados autores que originaram tais teorias.

Para melhor compreensão dos indicadores utilizados neste trabalho, a metodologia de cada um está apresentada a seguir, a qual tem aplicabilidade para qualquer cultivo:

A. **Aproveitamento de Campo (AC)** =  $\text{volume recebido}^1 \times 100 / \text{volume produzido}^2$  [%]. É determinado através da razão entre o volume recebido na UBS e a quantidade total produzida nos campos inscritos, expresso em percentual.

B. **Rendimento de Recebimento (RR)** =  $\text{volume recebido} / \text{área inscrita}$  [t/ha]. É determinado pela razão entre a quantidade de semente recebida do campo e a área inscrita para a produção de semente, expresso em toneladas por hectares.

C. **Eficiência de Beneficiamento (EB)** =  $\text{volume beneficiado}^3 \times 100 / \text{volume recebido}$  [%]. É determinado pela razão entre a quantidade de semente beneficiada e a recebida, expresso em percentual.

---

<sup>1</sup>Volume recebido compreende o montante de semente recebida na UBS oriundo dos campos de produção.

<sup>2</sup>Volume produzido compreende o montante de grãos colhido nas áreas inscritas para produção de semente.

<sup>3</sup>Volume beneficiado compreende o montante de grãos que passou pelo beneficiamento e transformou-se em semente.

- D. **Quebra Técnica (QT)** =  $(\text{total de saídas}^4 - \text{volume recebido}) / \text{volume recebido} \times 100$  [%]. É determinado pela razão da diferença das saídas menos o recebido sobre o total recebido, expresso em percentual.
- E. **Índice de Descarte de Lotes (IDL)** =  $\text{volume de descarte de lotes}^5$  (qualidade e comercial)  $\times 100 / \text{volume beneficiado}$  [%]. É determinado pela razão entre os descartes de lotes por qualidade e comercial e o total beneficiado, expresso em percentual.
- F. **Eficiência de Comercialização (EC)** =  $\text{volume comercializado} \times 100 / (\text{volume beneficiado} - \text{descarte por qualidade})$  [%]. É determinado pela razão entre a quantidade de semente comercializada e a beneficiada, descontando o volume descartado por qualidade, expresso em percentual.
- G. **Eficiência Técnica e Comercial (ETC)** =  $\text{volume de sementes comercializado} \times 100 / \text{volume recebido}$  [%]. É determinado pela razão entre o total de sementes vendidas e o volume total recebido na UBS, expresso em percentual.

---

<sup>4</sup> O total das saídas refere-se a quantidade que foi expedida como semente, mais o que expedido como descartes.

<sup>5</sup> O descarte de lotes refere-se a semente que foi beneficiada e não foi comercializada (descarte comercial) ou não passou pelo controle de qualidade (descarte por qualidade).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apresentados a seguir, estão divididos em indicadores relacionados com a produção, beneficiamento e a comercialização das Sementes Oilema. Os dados foram coletados tomando por base as safras de 2006/07 a 2011/12, por serem mais representativos da nova realidade da empresa.

### 4.1. INDICADORES DA PRODUÇÃO

Durante o período em análise, compreendido entre as safras de 2006/07 a 2011/12, as áreas inscritas de produção da empresa Sementes Oilema cresceram aproximadamente 166%, conforme Figura 9. O destaque foi para safra 2010/11, cujo crescimento em mais de 63%, quando comparado com o ano anterior, foi ocasionado pelo acréscimo de área de produção da empresa sob a forma de arrendamento.

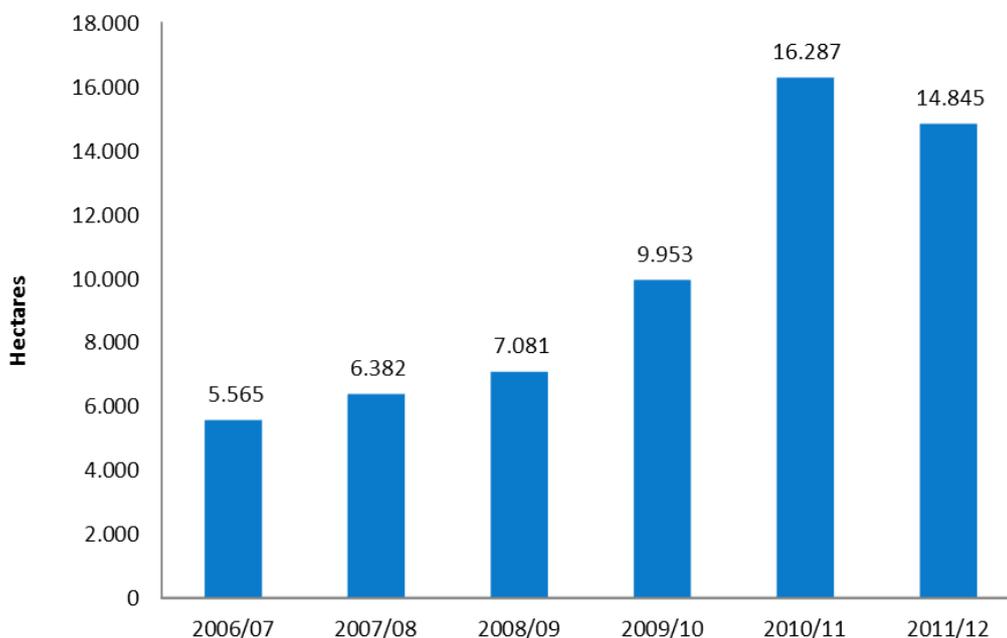


Figura 9. Evolução dos campos inscritos (ha) para produção de sementes da Oilema. Fonte: Dados da empresa.

De modo geral, as áreas de produção vêm aumentando pelo fato da empresa promover reduções nos aproveitamentos de campo, a fim de aumentar a

segurança sanitária e a qualidade das sementes. Também há o aumento dos volumes comercializados por atuar em mercados em expansão e pela ampliação da estrutura comercial da empresa, necessitando de uma produção maior de sementes.

Dando um enfoque nas áreas de produção, do total de campos inscritos na última safra, 11.915 hectares foram em áreas próprias, atingindo 80,26% do total. O restante da área está entre seis cooperados, obedecendo ao princípio da adaptação de cultivares.

Avaliando a Figura 10, constata-se que a produtividade média das áreas de produção da Sementes Oilema é de 58,88 sacos  $ha^{-1}$  no período analisado. Esta média está acima da regional, que raramente ultrapassa a casa das 50 sacos  $ha^{-1}$  (AIBA, 2012).

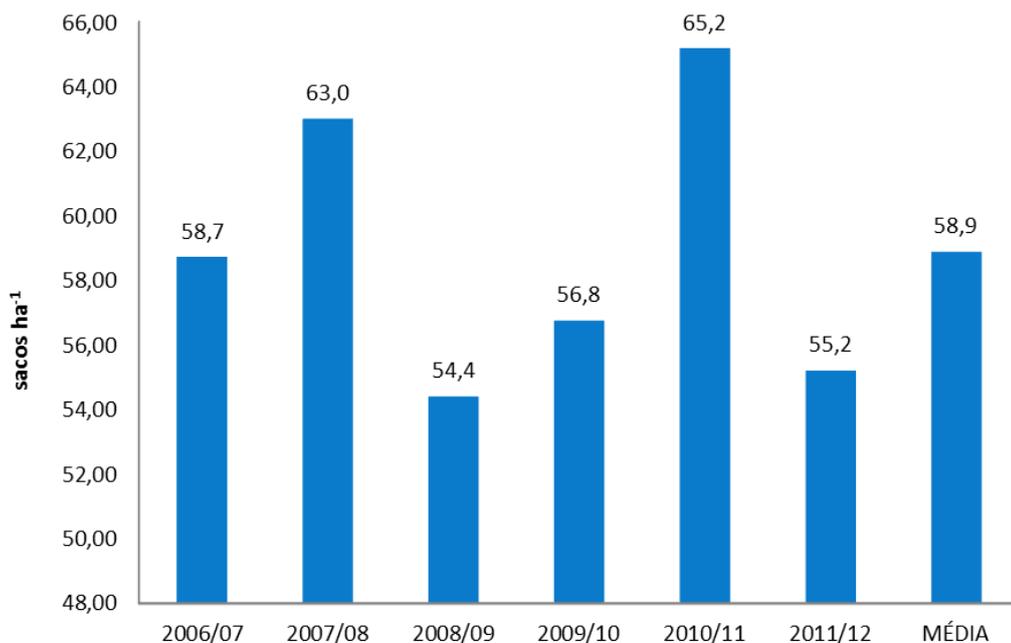


Figura 10. Evolução da produtividade nos campos inscritos para produção de sementes. Fonte: Dados da empresa.

Neste histórico oscilante, há que ser destacado o ocorrido na safra 2008/09 e 2009/2010, cujos índices foram os piores, ocasionado pela grande incidência de mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*). Por terem sido os primeiros anos a conviver com a doença, resultou em muitas perdas.

Na safra 2011/12, o aumento de semeadura em áreas novas promoveu reduções nas médias da empresa. Diante dos fatos ocorridos que reduziram as

médias de produtividade, estima-se um quadro futuro diferente, com tendências de elevação de tais índices.

A Sementes Oilema vêm apresentando aumentos no ingresso da produção, sendo constante nos últimos quatro anos, como pode ser percebido na Figura 11. No período em análise, na safra 2008/09, a chuva no período de colheita e a presença de Sclerotinia comprometeram algumas áreas, reduzindo o volume de ingresso para o beneficiamento.

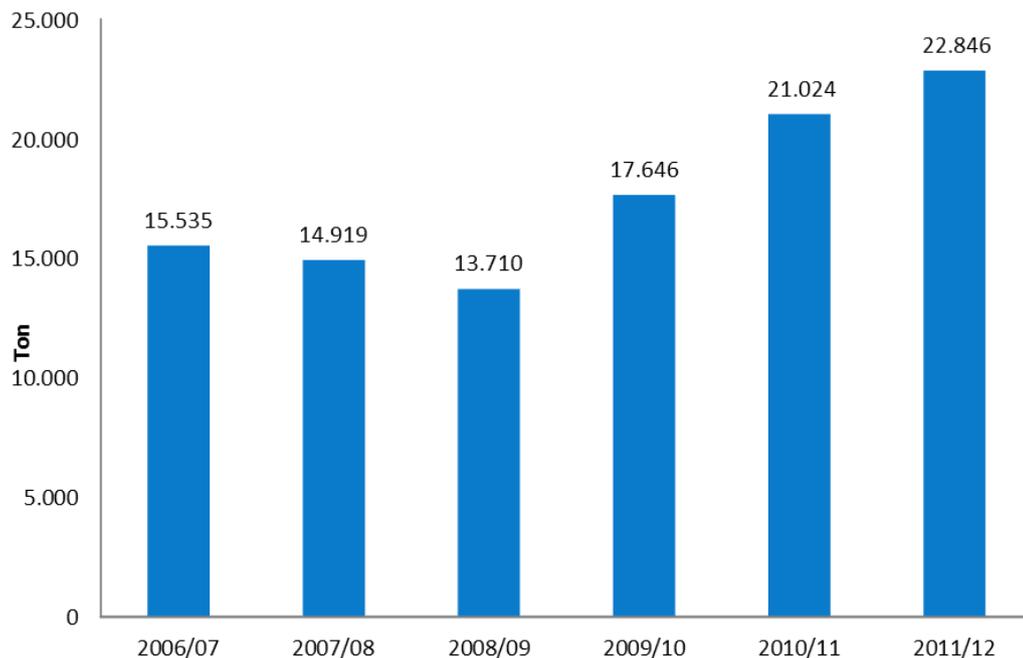


Figura 11. Evolução da entrada da produção na UBS em ton. Fonte: Dados da empresa

Conforme mencionado anteriormente, a tendência de melhorias na gestão tecnológica da produção permitirá elevar a produtividade. Da mesma forma, o aumento nas áreas cultivadas promoverá outro incremento na produção, mantendo o potencial de expansão no ingresso da produção constatada na Figura 11.

O índice aproveitamento de campo (AC) é obtido através do volume total de entrada na UBS, dividido pelo volume total colhido nos campos de produção. Segundo a Figura 12, o aproveitamento médio dos campos das Sementes Oilema é de 55,3%, com tendência de queda até a safra 2010/11, devido principalmente ao aumento de áreas de produção inscritas para sementes, conforme Figura 9, e a maior triagem das mesmas na colheita. Entretanto, estima-se que chegou a estabilidade em termos de tendência.

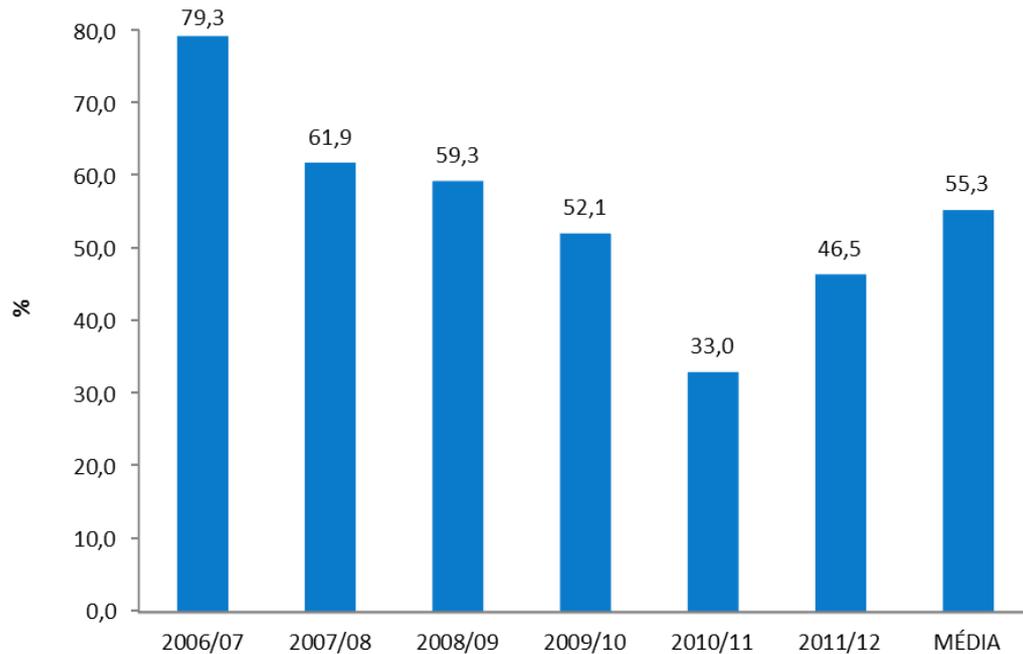


Figura 12. Evolução do índice de aproveitamento de campo (AC), em relação ao total produzido nos campos inscritos. Fonte: Dados da empresa.

O maior nível de seleção na colheita é uma política da empresa com relação à área de produção, no intuito de que quanto maior forem as áreas destinadas à produção de sementes, mais criteriosa será a colheita, o que afeta diretamente o índice de aproveitamento de campo. Embora isto represente maiores custos, há uma diminuição no uso de campos em estado mediano de qualidade.

Outro índice interessante é o rendimento de recebimento, que expressa a quantidade recebida na UBS para cada hectare inscrito na produção de semente. Tomando como base as últimas três safras, chega-se a um índice de 1.534kg de semente por hectare inscrito. Analisando Vicenzi (2005), na empresa C.Vale este índice ficou em 1.300kg/ha<sup>-1</sup>.

Este indicador também tem uso na gestão, porque dá base para o planejamento de qual quantidade de área de produção deverá ser inscrita no ano seguinte, levando em conta qual o volume de sementes que a empresa desejar produzir para a safra futura.

## 4.2. INDICADORES DO BENEFICIAMENTO

A eficiência média de beneficiamento do período em questão foi de 64,8%, ou seja, um descarte de 35,2%, sendo considerada como uma eficiência baixa no beneficiamento (Figura 13).

Observa-se que nas safras de 2007/08 e 2008/09, a eficiência de beneficiamento foi próxima dos números esperados, isto porque, conforme Baudet e Peske (2006), as perdas médias no beneficiamento de sementes de soja após a passagem pela pré-limpeza, máquina de ar e peneira, mesa de gravidade, espiral e padronizador, é de 25% em relação à quantidade inicial recebida. Analisando o trabalho de Vicenzi (2005), este chegou a um índice de aproveitamento de 73,3%, bem próximo do recomendado pelos autores.

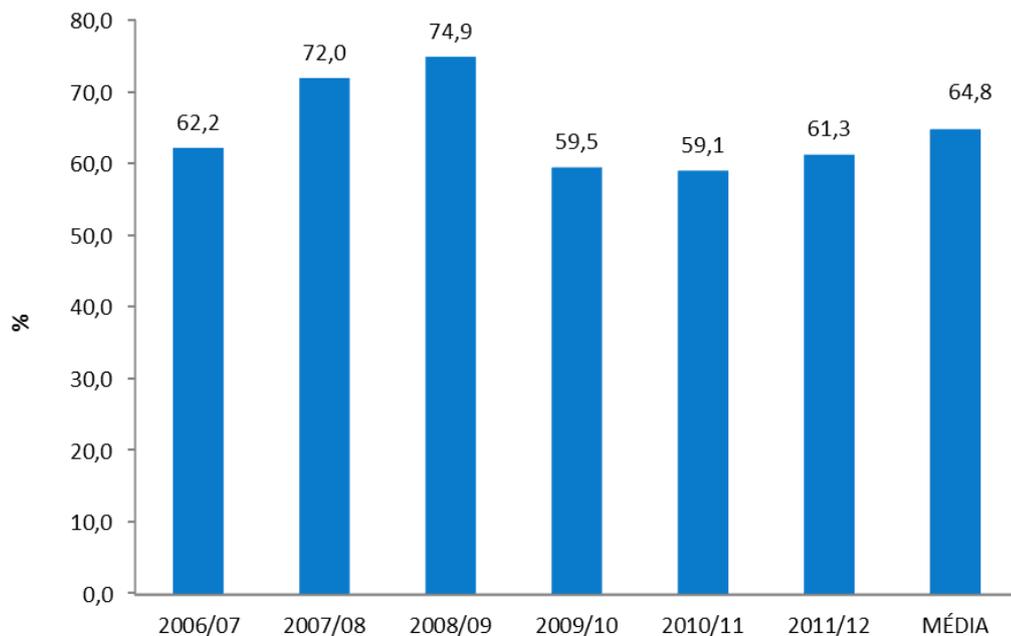


Figura 13. Evolução da eficiência de beneficiamento (EB), em relação ao total de entradas na UBS.  
Fonte: Dados da empresa

A partir da safra 2008/09, surgiram problemas de mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) nas lavouras de produção e a empresa, seguindo a diretriz de buscar a manutenção da qualidade sanitária de suas sementes, optou por usar a partir da safra 09/10 em 100% de seu beneficiamento o equipamento espiral, diminuindo muito sua eficiência de beneficiamento.

Quando se fez a opção pelo uso do espiral levou-se em conta somente a segurança da não presença de escleródios nos lotes de sementes e assumiu-se o

custo do grande descarte em algumas variedades devido a forma oblonga de suas sementes. Um bom exemplo foi o caso da M8527RR, que apresenta um rendimento de apenas 45% neste equipamento.

Desta forma, a empresa preza pela segurança sanitária do produto final, bem como elevando os padrões de qualidade das sementes. Além de que melhora a padronização por forma, obtida pela passagem nos helicoides.

A quebra técnica é o resultado da divisão entre o total de saídas da UBS (descartes, sementes expedidas) sobre o montante de entradas na UBS, conforme Figura 14. A alteração deste indicador está muito associada com a umidade, sobretudo pela redução na mesma.

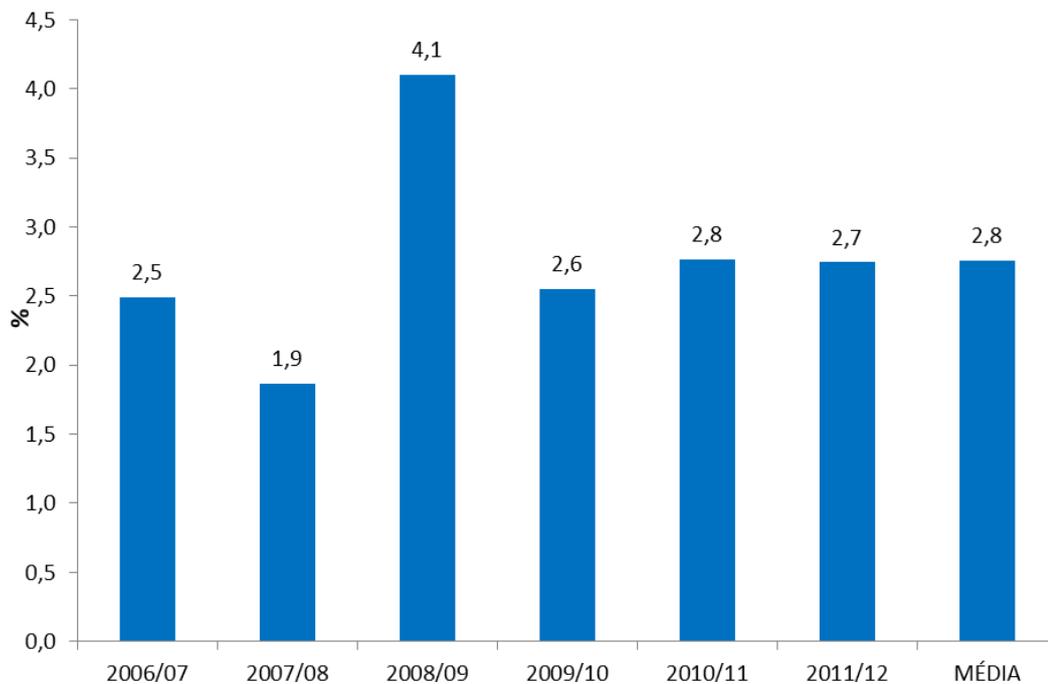


Figura 14. Evolução das quebras técnicas (QT) em percentual da entrada na UBS. Fonte: Dados da empresa

Quando é constatado um material com umidade acima do padrão comercial, no caso de 14%, este teor será corrigido (descontado), geralmente para 13%. Quando esse material for ensacado, terá que ser secado até níveis seguros de umidade para não ter problemas de armazenagem.

A Sementes Oilema ensaca com no máximo 12% de umidade. Essa diferença entre a umidade corrigida e a umidade de ensaque explica grande parte dessa perda técnica.

Como exemplo, na safra 2008/09, o excesso de chuvas contribuiu para o início do processo de colheita com índices maiores de umidade. Com a equalização dos teores de umidade durante o processo de secagem, beneficiamento e o armazenamento, este diferencial passou a ser uma quebra técnica.

O índice de descarte de lotes foi obtido pelo total descartado em cada categoria (qualidade e comercial), pelo total de semente beneficiada. Como pode ser acompanhado pela Figura 15, a média de descartes foi de 10,85%, sendo 6,44% devido a problemas de qualidade e 4,42% referente a erros de planejamento comercial.

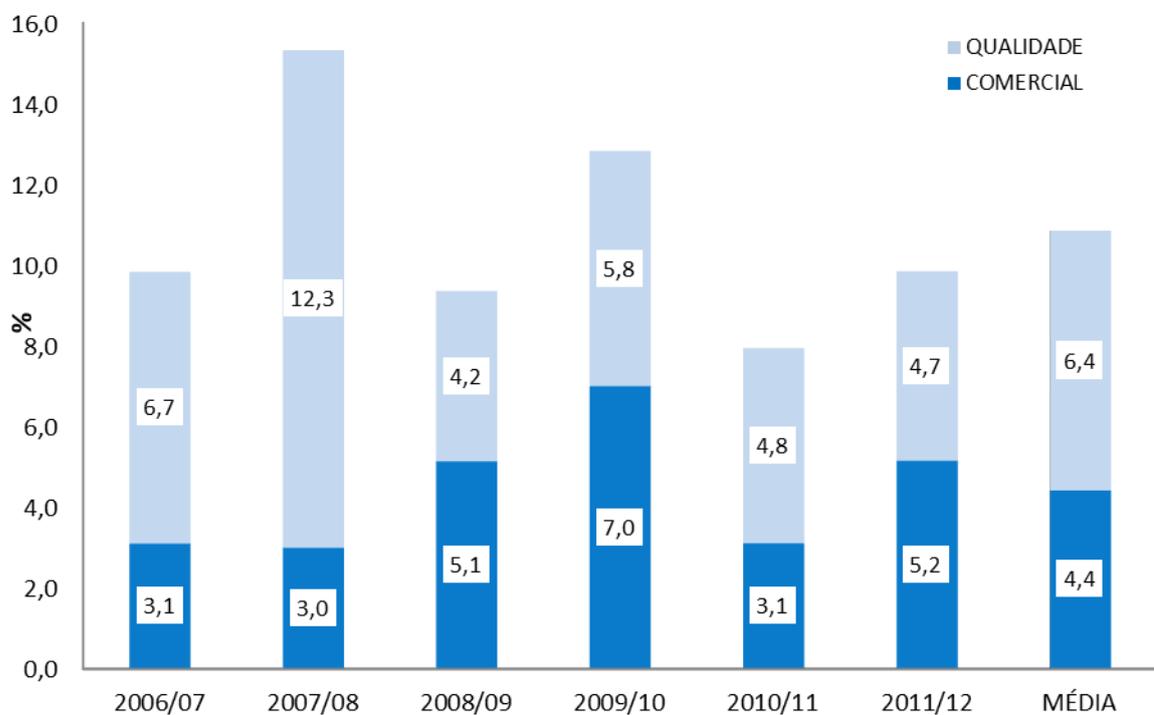


Figura 15. Evolução dos descartes de lotes (IDL), por fatores de qualidade e erro comercial. Fonte: Dados da empresa.

Pode-se observar na Figura 15 que os descartes por qualidade se mantêm em um nível próximo aos 5%, considerado aceitável dentro do planejamento da empresa. Esse nível definido como aceitável pela empresa nos remete a segurança em fornecer sementes com maior nível de germinação, prezando pelo foco voltado à qualidade.

O melhor índice ocorreu na safra 2010/11, onde houve uma colheita com pouca chuva. Os piores resultados em descartes por qualidade ocorreram nas safras 2007/08, devido à chuva na colheita, principalmente nas variedades MSOY

8866 (34% de descarte) e MSOY 9350 (17% descarte). Destaque também para safra 2008/09 onde ocorreu um problema de mistura varietal em uma variedade na UBS, descartando 45% dos lotes deste material.

Em relação aos descartes comerciais, na safra 2009/10 ocorreu um erro estratégico com a cultivar M8867RR, gerando 60% de descarte, ou seja, a mesma não teve aceitação comercial.

Conforme Figura 16, a Sementes Oilema na safra 2011/12 teve aprovação total dos lotes enviados ao laboratório para emissão do boletim oficial. Vale salientar que mais de 98% dos lotes tiveram germinação acima de 85%, sendo este um valor de corte para colocar um lote em comercialização. Abaixo de 85% o lote entra em reserva técnica.

Um dado interessante a ser comentado é que aproximadamente 34% dos lotes apresentam germinação a partir de 95%. Esse número também dá uma ideia dos lotes que entraram na seleção para fazer o ensaque da categoria Supreme.

O resultado do teste de germinação, feito quando da emissão do boletim oficial, é um dos valores que são usados para liberação de carregamento dos lotes. Porém, são usados dados do controle interno (tetrazólio, envelhecimento acelerado e emergência em solo), para elevar a segurança na qualidade dos lotes.

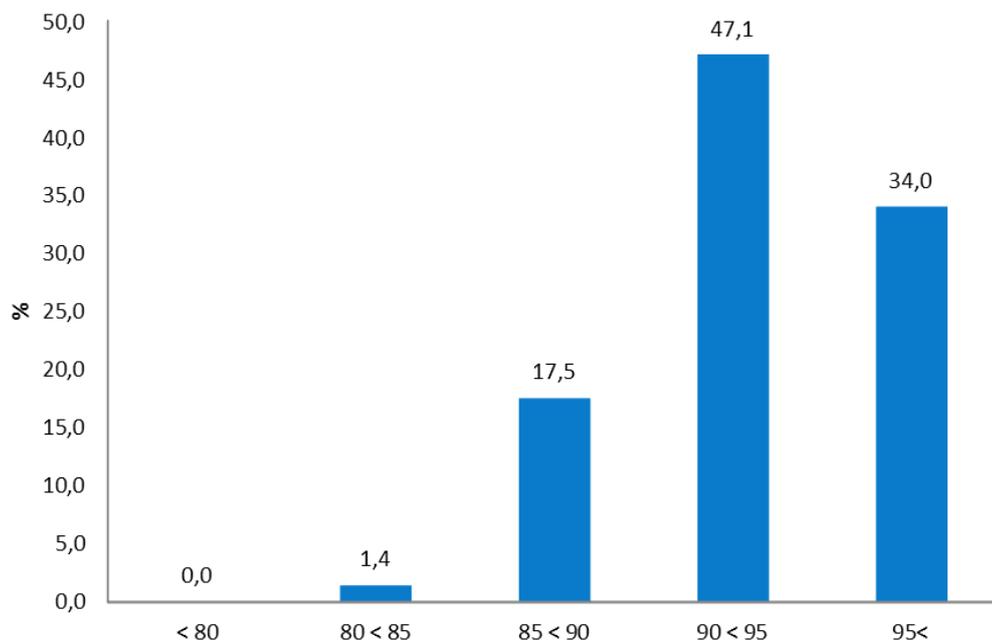


Figura 16. Percentual de lotes por intervalo de germinação na safra 2011/12. Fonte: Germinação obtida pelo boletim oficial - Laboratório Pro-vigor.

### 4.3. INDICADORES COMERCIAIS

Como demonstra a Figura 17, o volume comercializado ao longo das safras segue uma linha de crescimento, com destaque para as duas últimas. A razão foi a intensificação de trabalhos da equipe da Sementes Oilema.

A equipe de produção aumentou a área cultivada e o time comercial aumentou as ações de vendas, atuando em regiões do chamado MATOPIPA que não havia ações comerciais, ou mesmo pela natural ampliação do mercado de atuação. Vale salientar que os investimentos em estruturas não foram grandes, mas principalmente, a gestão melhorou.

Para o cálculo da eficiência comercial, dividiu-se o volume comercializado pelo volume beneficiado, excluindo o descarte por motivos de qualidade (fisiológica e genética). Neste caso, a eficiência comercial das Sementes Oilema apresentada na Figura 18 foi na média 95,58 % durante o período avaliado, dentro da meta estipulada que é de 95%.

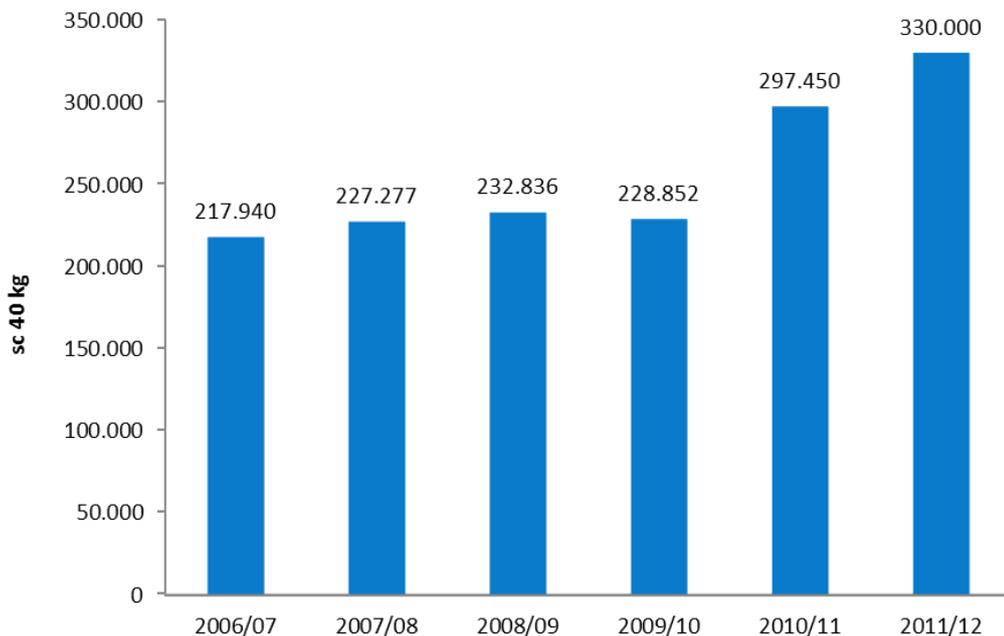


Figura 17. Evolução das vendas da Sementes Oilema, em sacos de 40kg. Fonte: Dados da empresa.

Observa-se na safra 2009/10 uma eficiência menor devido a falha de planejamento comercial com relação a uma variedade, onde 60 % do volume previsto não foi comercializado. O erro aconteceu devido à área comercial não

perceber que a variedade havia chegado ao máximo de crescimento em área, uma vez que sua demanda já se encontrava em declínio (Figura 18).

Para Vicenzi (2005) em estudo na empresa C.Vale, a eficiência comercial atingiu o valor de 92,9%.

Para tornar mais eficiente o resultado deste indicador, o planejamento nas áreas de produção e do comercial deve ocorrer em sintonia e observando as mudanças de direção dos agricultores (clientes). Como a produção de sementes ocorre numa safra e a semeadura realizada pelos agricultores na seguinte, qualquer erro neste planejamento pode acarretar um prejuízo significativo.

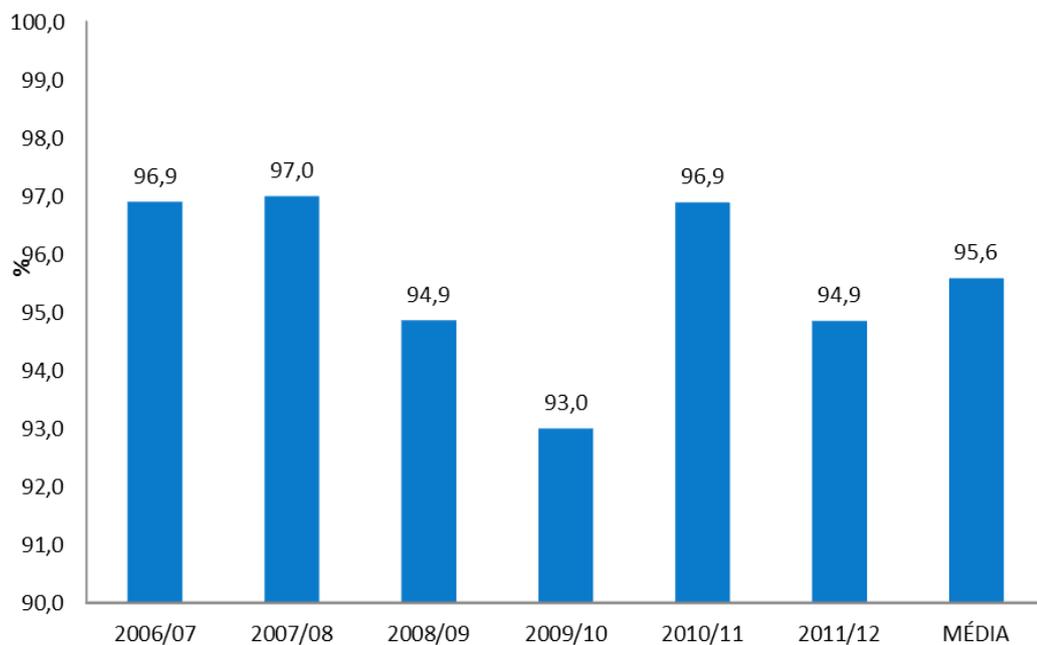


Figura 18. Evolução da eficiência de comercialização (EC), em percentagem. Fonte: Dados da empresa.

Neste propósito de manter as vendas em alta, uma marca forte também contribui para o sucesso. Neste aspecto, as ações de inovação tecnológica como a venda da semente Supreme, o processo de rastreabilidade, os grandes eventos, entre outras ações, contribuem para o fortalecimento da marca.

O indicador de eficiência técnica e comercial apresentado na Figura 19 foi obtido através da divisão da quantidade total de sementes vendidas, pelo volume total que entrou para beneficiamento. Desta forma, o resultado médio foi de 57,8%, ou seja, de cada 100 kg que entrou na UBS, apenas 57,8 kg foram vendidos como

semente, sendo o restante considerado como descartes no beneficiamento ou descarte de lotes.

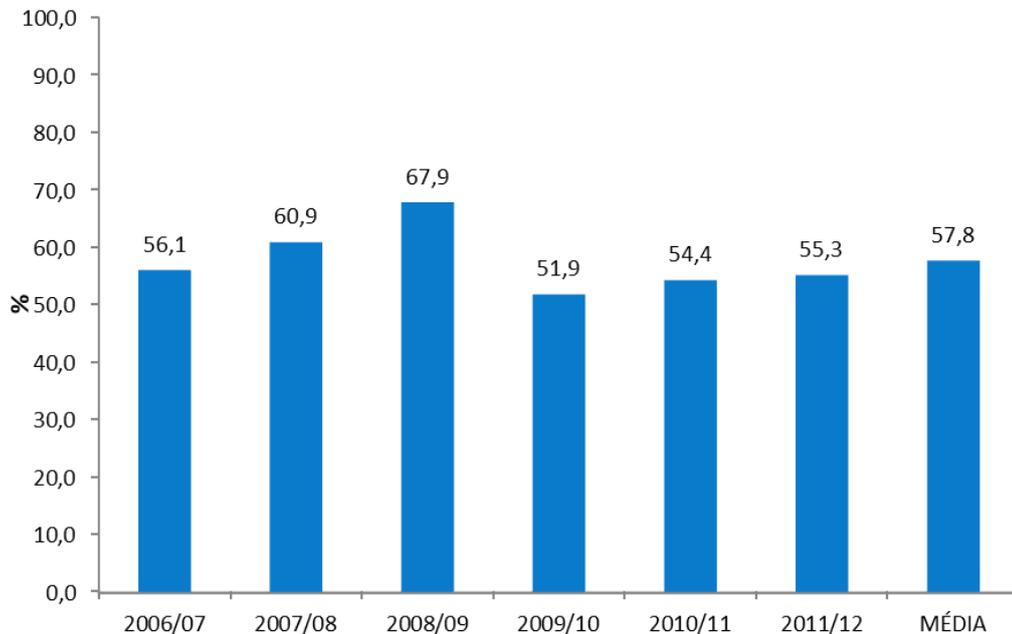


Figura 19. Evolução da eficiência técnica e comercial (ETC), em percentagem. Fonte: Dados da empresa.

Observando a Figura 19, a partir da safra 2009/10 houve um decréscimo neste indicador. Isso se explica pelo uso em 100 % dos lotes do equipamento helicóide, devido principalmente a presença de *Sclerotinea* em alguns campos de sementes.

Através desse índice pode ser observado que o custo com matéria-prima tem aumentado significativamente, visto a necessidade de ter uma entrada bem maior devido às características do beneficiamento que foram implantadas. Mas nada afasta a empresa de buscar sempre a excelência no que diz respeito à qualidade, tanto fisiológica, genética, física e principalmente a sanitária.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme período em análise neste estudo constata-se que a Sementes Oilema apresentou crescimento, pois houve aumento no volume de vendas, áreas de semeaduras e da produtividade, porém com um crescimento modesto em infraestrutura. Isto serve de base para justificar uma nova fase de expansão estrutural da empresa, já planejada.

Os índices de beneficiamento, embora abaixo dos indicados por alguns autores, se enquadram perfeitamente nas variedades produzidas e na segurança em relação à qualidade projetada pela empresa. Talvez possa ter alguma melhora com investimentos em nova unidade de beneficiamento, tentando diminuir os descartes em outros equipamentos do fluxo, com a diminuição da velocidade de trabalho. Entretanto, o índice de beneficiamento sempre tenderá a ser menor, quanto maior for a preocupação da empresa com os atributos da qualidade das sementes produzidas.

O que se observa neste propósito da empresa, é que o custo com a matéria prima tem aumentado consideravelmente, pois o volume de semente que entra na UBS cresceu mais que o volume comercializado. Esse problema é visualizado através da eficiência técnico comercial, pois, de cada 100 quilos de semente que sai do campo para a UBS, apenas 57,75 kg chegam até o cliente final, o agricultor. A continuidade deste processo elava custos, porém mantém a segurança quanto à qualidade do produto final.

Uma das estratégias que a empresa poderá adotar com a construção da nova Unidade de Beneficiamento de Sementes, visando diminuir as perdas com o processo da espiral, é o repasse do descarte nesse equipamento. Hoje não há possibilidade de realizar tal processo devido ao espaço físico ser insuficiente.

Embora possa parecer certa ineficiência no aproveitamento de campo, por estar diminuindo, o resultado deste índice representa mais segurança em relação a semente produzida. A tendência deste número é se manter abaixo dos 50%, pois a produtividade dos campos tende a aumentar (não haverá mais áreas novas) e se houver incremento de vendas, com certeza haverá aumento de áreas de produção.

Um resultado positivo é a forma que a Sementes Oilema define os locais onde cada variedade será cultivada, sejam nas áreas próprias ou através de cooperados. A forma de definição do parceiro explora cada variedade em seu melhor local, pois, além de produzir sementes com qualidade é preciso ter uma produtividade adequada ao seu investimento.

É possível considerar que o controle de qualidade está tendo uma atuação dentro dos padrões estabelecidos pela empresa, pois não teve nenhum lote reprovado no último ano. Apesar dos boletins oficiais liberarem para comercializar, o controle de qualidade está dando uma margem de segurança aos clientes.

Apesar do clima favorável para o armazenamento de sementes, haveria maior segurança com o uso de equipamentos que resfriassem a semente no ensaque. Esta estratégia daria um período de armazenagem maior e a qualidade dos lotes se manteria por mais tempo.

A área comercial está tendo sua eficiência dentro do padrão da empresa que é de 95% do volume liberado para comercializar. Mesmo que o acompanhamento do mercado de sementes seja obrigatório, é preciso identificar e se antecipar a possíveis mudanças de rumo nas intenções de plantio do produtor usuário, visto que se cultiva numa safra para vender na safra seguinte.

Um dos pontos que a empresa terá que olhar com mais atenção, devido ao seu constante crescimento, é a questão do marketing. É necessário mostrar para o cliente que quando ele compra a semente, está levando também a segurança que sua lavoura iniciará com todo potencial que a variedade disponibiliza.

Especificamente no caso da Oilema Supreme, trata-se de um nicho de mercado para produtores que querem aproveitar ao máximo a qualidade fisiológica, tecnologias embutidas e a praticidade na semeadura e a tendência do projeto é a expansão. Pelo dado da última safra, o volume de Supreme pode dobrar.

O processo de rastreabilidade online também é um serviço auxiliar para o cliente, que proporciona através da visualização dos dados do lote fazer um melhor planejamento de sua lavoura.

Este conjunto de elementos vem contribuindo para a manutenção de uma marca forte no mercado, e mostra a tendência de crescimento da empresa, mesmo que em momentos de alta competitividade no mercado onde atua.

## 6. CONCLUSÕES

Os indicadores técnicos e comerciais relacionado a produção, beneficiamento e comercialização de sementes de soja apresentados neste estudo, servem de ferramentas de gestão de processos. Eles permitem uma radiografia do momento ou de análises temporais da empresa.

Como resultado da análise de alguns indicadores, constatou-se que é possível a criação de produtos diferenciados, como é o caso da Supreme, uma vez que a empresa vem obtendo bons volumes de sementes com germinação acima de 95 %.

Avaliando os tipos e níveis de descartes, conclui-se que há necessidade de novos investimentos em infraestruturas na UBS, na tentativa de elevar o aproveitamento do beneficiamento.

Pela avaliação temporal da empresa, pelo estudo identificou-se que a mesma tem um potencial de crescimento sustentável para os próximos anos. Este atributo é acrescido do fato da região de atuação da empresa estar apresentando expansão de áreas de produção de soja, o que eleva a demanda de sementes.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRASEM. **Anuário da Associação Brasileira Produtores de Sementes**. Brasília: Abrasem, 2012.

AIBA. **Levantamento de safra**. Disponível em <[www.aiba.org.br](http://www.aiba.org.br)>. Acesso em 10 nov. 2012.

BAUDET, L.; MISRA, M. Atributos de qualidade de sementes de milho beneficiadas em mesa de gravidade. **Revista Brasileira de Sementes**. Brasília, v.13, n.2, p.91-97, 1991

BAUDET, L.M. **Armazenagem de sementes**. Brasília: ABEAS 2006.

BAUDET, L.M.; PESKE, S.T. **Controle interno de qualidade**. Brasília: ABEAS, 2006.

BRACCINI, A. de L.; REIS, M. S.; BRACCINI, M. do C. L.; SCAPIM, C. A.; MOTTA, I. de S. Germinação e sanidade de sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) colhidas em diferentes épocas. **Acta Scientiarum**, n.22, v.4, p.1017-1022, 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/CLAV, 2009.

CAMPOS, M.A.O.; SILVA, R.P. da; CARVALHO-FILHO, A.; MESQUITA, H.C.B.; ZABANI, S. **Perdas na colheita mecanizada de soja no estado de Minas Gerais**. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-69162005000100023&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-69162005000100023&script=sci_arttext)>. Acesso em 01 nov. 2012.

CONAB. **Levantamento de safra**. Brasília: Conab, 2012.

COSTA, N.P.; FRANÇA-NETO, J.B.; PEREIRA, J.E.; MESQUITA, C.M.; KRZYZANOWSKI, F.C.; HENNING, A.A. Efeitos de sementes verdes na qualidade fisiológica de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v.23, n.2, p.102-107, 2001.

DESCHAMPS, L.H. **Qualidade da semente de soja e de seu repasse beneficiados em mesa de gravidade**. Pelotas, 2006. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pelotas.

FRANÇA-NETO, J. de B.; KRZYZANOWSKI, F.C.; PÁDUA, G.P. de; COSTA, N.P. da; HENNING, A.A. **Tecnologia da produção de semente de soja de alta qualidade** - Série Sementes. Circular Técnica 40. ISSN 1516-7860. Londrina: Embrapa Soja, 2007.

GAZOLLA-NETO, A.; PESKE, S.T. **Aplicação da rastreabilidade na produção sementes de soja**. Disponível em: <[http://www.ufpel.edu.br/enpos/2011/anais/pdf/CA/CA\\_00319.pdf](http://www.ufpel.edu.br/enpos/2011/anais/pdf/CA/CA_00319.pdf)>. Acesso em: 15 Ago., 2012.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 8.ed., Rio de Janeiro: Record, 2004.

GÖRGEN, C.A.; CIVARDI, É.; PERRETO, E.; CARNEIRO, L.C. ; SILVEIRA-NETO, A.N. da; RAGAGNIN, V.; JUNIOR, M.L. **Controle de *Sclerotinia sclerotiorum* com o manejo de *Brachiaria ruziziensis* e aplicação de *Trichoderma harzianum***. Circular Técnica 81. Santo Antônio de Goiás: Embrapa, 2009.

HASSE, G. **O Brasil da soja**: abrindo fronteiras, semeando cidades. Porto Alegre: L&PM, 1996.

HENNING, A.A. **Patologia e tratamento de sementes**: noções gerais. Documentos 264. Londrina: Embrapa Soja, 2005, 52p.

KRYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA-NETO, J.B. **Vigor de sementes**: conceitos e testes. Londrina: ABRATES, 1999. 218p.

LÜDKE, M.; MARLI, A.E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EDU, 1986.

MAPA (a). **Instrução Normativa n 25 - Padrão para produção e comercialização de sementes de soja**. Disponível em: <<http://www.apps.agr.br/legislacao/?INFOCOD=202>>. Acesso em: 22 set., 2012.

MAPA (b). **Instrução Normativa n 9 - Normas para produção, comercialização e utilização de sementes**. Disponível em: <<http://www.apps.agr.br/legislacao/?INFOCOD=34>>. Acesso em: 22 set., 2012.

MAZURKIÉVICZ, J. **Influência das etapas do beneficiamento na qualidade fisiológica e física de sementes de milho (*Zea mayz* L.)**. Florianópolis, 2011. 43f. (Monografia). Curso de Agronomia

NASCIMENTO, L. R. B. **Qualidade da semente fiscalizada de soja, produzida na região Oeste da Bahia e alguns fatores determinantes**. Pelotas, 2003. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Pelotas.

NOTÍCIAS DO OESTE. **Dia de Campo da Sementes Oilema 2012**. Luís Eduardo Magalhães. Ed. 59, março de 2012, p.3.

PANIZZI, A.R.; SMITH, J.G.; PEREIRA, L.A.G.; YAMASHITA, J. Efeito dos danos de *Piezodorus guildinii* no rendimento e qualidade da soja. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 1., 1979, Londrina. **Anais...** Londrina: Embrapa, 1979, v.2, p.59-78.

PESKE, S.T. As sementes no contexto das inovações tecnológicas. **SEEDNews**, v.XVI, n.2, p.23-27, 2012.

PESKE, S.T.; VILLELA, F.A. Secagem de sementes. In: PESKE, S.T.; ROSENTHAL, M.D.; ROTA, G.R.M. **Sementes**: fundamentos científicos e tecnológicos. Pelotas: UFPel, 2003.

PESKE, S.T.; LUCCA-FILHO, O.A.; BARROS, A.C.S.A. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. Pelotas: UFPel, 2006.

VAUGHAN, C.E.; GREGG, E.R.; DELOUCHE, J.C. **Beneficiamento e manuseio de sementes**. Brasília: MAPA/AGIPLAN, 1976.

VICENZI, D. **Indicadores de produção no beneficiamento de sementes de soja na C.Vale - Unidade de Faxinal dos Guedes, SC**. Pelotas, 2005. 53f. Dissertação (Mestrado em ). Universidade Federal de Pelotas.