

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



Dissertação

**PRODUÇÃO E BENEFICIAMENTO DE SEMENTES DE TRIGO NA
EMPRESA “SEMENTES ESTRELA” – ERECHIM, RS.**

TIAGO ANTONIO WEBBER

Pelotas, 2009

TIAGO ANTONIO WEBBER

**PRODUÇÃO E BENEFICIAMENTO DE SEMENTES DE TRIGO NA
EMPRESA “SEMENTES ESTRELA” – ERECHIM, RS.**

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

Pelotas, 2009

Dados de catalogação na fonte:

(Marlene Cravo Castillo – CRB-10/744)

W371p Webber, Tiago Antonio

Produção e beneficiamento de sementes de trigo na empresa “Sementes Estrela” – Erechim,RS / Tiago Antonio Webber ; orientador Leopoldo Baudet. - Pelotas,2009.-27f. ; il..- Dissertação (Mestrado Profissional) –Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel . Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2009.

TIAGO ANTONIO WEBBER

**ESTUDO DE CASO DA PRODUÇÃO E BENEFICIAMENTO DE SEMENTES
DE TRIGO NA “SEMENTES ESTRELA” – ERECHIM, RS.**

APROVADO:

Prof. Leopoldo Baudet, Ph.D. (Presidente)

Prof. Dr. Antonio Carlos Souza de Albuquerque Barros

Prof. Dr. Francisco Amaral Vilela

Prof. Dr. Daniel Silva Guimarães

DEDICATÓRIA

A Deus, por estar presente em todos os momentos mostrando que nada é impossível.

Aos pais Jandyr Antonio Webber e Idelma Webber pelos valores, exemplos e ensinamentos que mesmo lá onde eles estão tenho certeza que é um momento de muita alegria por está conquista.

Aos meus irmãos por todo o apoio durante toda a minha caminhada.

A minha esposa pelo entendimento, paciência, compreensão e apoio em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

A Empresa Sementes Estrela por ter oportunizado e entendido que a participação em um curso desse nível, em uma instituição com elevado conceito, traz para dentro da empresa e para o trabalho um elevado crescimento.

Ao Professor e amigo Leopoldo Baudet por ter orientado este trabalho e por ter depositado confiança na execução e conclusão do mesmo.

A todos os professores do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, pois são profissionais incansáveis na geração e difusão de conhecimento e novas tecnologias para o setor sementeiro da América do Sul.

SUMÁRIO

	Página
COMISSÃO EXAMINADORA	ii
DEDICATÒRIA	iii
AGRADECIMENTOS	iv
SUMÁRIO	v
LISTA DE TABELAS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
RESUMO	ix
ABSTRACT	x
1. INTRODUÇÃO	01
2. REVISÃO DE LITERATURA	03
2.1. Breve histórico sobre a cultura do trigo	03
2.2. Produção de sementes de trigo	04
2.3 As sementes de trigo no Rio Grande do Sul	06
2.4. Taxa de utilização de sementes no RS	07
3. MATERIAL E MÉTODOS	09
3.1 Localização	09
3.2. Recebimento	12
3.3. Estudo de caso	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4.1. Área inscrita	14
4.2. Eficiência do beneficiamento de sementes	15
4.3. Aprovações de sementes de trigo	18
4.4. Resultados da germinação das sementes de trigo	19
4.5. Comercializações das sementes de trigo na Empresa Sementes Estrela	21
CONCLUSÕES	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 - Produção brasileira de trigo por estado e região brasileira na safra 08/09	05
Tabela 2 - Cultivares de trigo produzidos no RS na safra 2008/09, com área aprovada, produção e classe	07
Tabela 3 - Eficiência no beneficiamento de semente de trigo na safra 2006/07	16
Tabela 4 - Eficiência no beneficiamento de semente de trigo na safra 2007/08	16
Tabela 5 - Eficiência no beneficiamento de semente de trigo na safra 2008/09	17
Tabela 6 - Aprovação de sementes de trigo na safra 2006/07.....	18
Tabela 7 - Aprovação de sementes de trigo na safra 2007/08	19
Tabela 8 - Aprovação de sementes de trigo na safra 2008/09	19

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 01 - Produção mundial de trigo na união europeia e América do Sul em milhões de toneladas	03
Figura 02 - Participação dos estados na produção de sementes de trigo do Brasil	06
Figura 03 - Participação dos obtentores no mercado de sementes de Trigo no RS safra 2008/09	08
Figura 04 - Taxa de utilização de sementes de trigo no RS e no Brasil das ultimas quatro safras	08
Figura 05 - Região do alto Uruguai no Rio Grande do Sul	09
Figura 06 - Localização dos campos de produção de sementes da empresa Sementes Estrela	10
Figura 07 - UBS unidade “Moinho” localizada em Erechim RS	11
Figura 08 - UBS Granja da empresa Sementes Estrela, Jacutinga, RS	11
Figura 09 - Área de trigo inscrita junto ao MAPA em três safras	14
Figura 10 - Comparação entre quantidade estimada e quantidade recebida de sementes de trigo das diferentes safras na empresa Sementes Estrela	15
Figura 11 - Germinação média dos lotes aprovados na safra 2006/07	20
Figura 12 - Germinação média dos lotes aprovados na safra 2007/08	20
Figura 13 – Germinação média dos lotes aprovados na safra 2008/09.....	21
Figura 14 - Germinação das sementes de trigo de todos os lotes nas diferentes cultivares, nas safras 06/07, 07/08 e 08/09	21
Figura 15 - Quantidade de sacos de semente ensacada e semente comercializada de trigo na safra 2006/07	22
Figura 16 - Quantidade de sacos de semente ensacada e semente comercializada de trigo na safra 2007/08	23

	Página
Figura 17 - Quantidade de sacos de semente ensacada e semente comercializada de trigo na safra 2008/09	23
Figura 18 - Comercialização média de sementes de trigo nas três Safras	24

PRODUÇÃO E BENEFICIAMENTO DE SEMENTES DE TRIGO NA EMPRESA SEMENTES ESTRELA - ERECHIM, RS.

AUTOR: Tiago A. Webber

ORIENTADOR: Prof. Leopoldo Baudet

RESUMO - O presente estudo teve como objetivo analisar a eficiência da produção e do beneficiamento de semente de trigo na empresa "Sementes Estrela" localizada em Erechim, RS, no período que compreende as safras 2006/07, 2007/08 e 2008/09. Para isso, foram levantados dados de volume de área e volume inscritos para produção de sementes, bem como de recebimento, beneficiamento e aprovação, germinação e comercialização dos lotes de sementes de trigo nas safras estudadas. As cultivares de trigo estudadas foram: Abalone; Safira; Alcover; Pampeano; Onix; Quartzo; Marfim; BRS Timbauva; BRS Guamirim; BRS 208; Fundacep Nova Era; Fundacep 52; Fundacep Cristalino e Fundacep Raizes. Os resultados mostraram que a produção de sementes de trigo da empresa Sementes Estrela representa 3,87% da área de produção do estado de Rio Grande do Sul. Há uma diferença entre volume inscrito e volume recebido de sementes de trigo da empresa Sementes Estrela de 15%. A eficiência do beneficiamento de sementes de trigo vem aumentando a cada safra, sendo o descarte ao redor de 22%. Nas últimas duas safras de sementes de trigo a aprovação de lotes beneficiados é de 100%. A germinação dos lotes de sementes de trigo aprovados está acima do padrão estabelecido pela empresa. A comercialização de sementes de trigo nas Sementes Estrela está acima de 90% dos lotes ensacados e mostra uma tendência a diminuir na última safra.

Palavras chave: *Triticum aestivum*, recebimento, eficiência, descarte, germinação

CASE OF STUDY: WHEAT SEED PRODUCTION AND CONDITIONING AT
“SEMENTES ESTRELA” SEED COMPANY IN ERECHIM, RS, BRAZIL

STUDENT: Tiago Antonio Webber
ADVISOR: Prof. Leopoldo Baudet

ABSTRACT - The objective of the present study was to analyze the efficiency of wheat seed production and conditioning at the “Sementes Estrela” seed company located in the Erechim county, RS state, Brazil, during 2006/07, 2007/08 and 2008/09 crop seasons. Data of area and volume registered for seed production, receiving, conditioning and aprovation, germination and comercialization of wheat seed lots. Cultivars studied were: Abalone; Safira; Alcover; Pampeano; Onix; Quartzo; Marfim; BRS Timbauva; BRS Guamirim; BRS 208; Fundacep Nova Era; Fundacep 52; Fundacep Cristalino e Fundacep Raizes. The results shown that wheat seed production at Sementes Estrela represents 3.87% of the state of Rio Grande do Sul production. There is a difference between registered volume and volume received of wheat seeds of about 15%. The efficiency of wheat seed conditioning is increasing each crop season, being the seed loss of about 22%. In the last two crop seasons the wheat seed conditioned and approved is 100%. Germination of approved seed lots is above the standard established by the seed company in all crop seasons. Commercialization of wheat seeds at Sementes Estrela company is above 90% of seed lots conditioned but shows a tendency of reducing in the last crop season.

Key words: *Triticum aestivum* L., receiving, efficiency, losses, germination.

1. INTRODUÇÃO

É um sentimento universal a preocupação com a produção de alimentos, é tanto no que refere-se a qualidade quanto quantidade dos alimentos. A demanda por alimentos é cada vez maior, e é principalmente por alimentos de qualidade. A grande maioria dos países que produzem alimentos já atingiu o máximo de expansão territorial assim tendo grandes problemas para aumentar a produção quantitativamente.

O Brasil, ao contrário da grande maioria dos outros países, possui uma grande área para a exploração da atividade agropecuária, sem grandes impedimentos naturais, sendo necessária a utilização das tecnologias adequadas para que se possa aperfeiçoar a produção de alimentos, sempre em busca de alimentos economicamente viáveis e ecologicamente sustentáveis.

Nos dias de hoje, há muitas formas de transferência de tecnologia para atividades realizadas no campo. Pode ser feita através dos softwares, através das “tecnologias embarcadas” onde o agricultor compra um implemento agrícola e neste equipamento existem itens da mais alta tecnologia. Muitas das maiores empresas do agronegócio estão repensando a forma de transferir altas tecnologias ao produtor rural.

No âmbito geral do desenvolvimento de novas tecnologias para agricultura a engenharia genética é a que mais se destaca, é onde poderão ser criados diversos eventos biotecnológicos, como resistência a seca, resistência a pragas e doenças e acrescentando propriedades organolépticas aos alimentos produzidos, ou seja, aumentando ou até mesmo incorporando substâncias benéficas ao corpo humano, elevando níveis de Omega 3, proteínas e até mesmo vacinas contra doenças.

Numa visão moderna, a semente simboliza o principal mecanismo de transporte das principais inovações no âmbito mundial na produção de alimentos com ganhos de ordem qualitativa e quantitativa.

A história da empresa “Sementes Estrela” confunde-se com a trajetória de família Fischmann, que chegou ao Brasil na segunda década do século XX e iniciou as atividades na região com criação de gado, extração vegetal e culturas de subsistência. A segunda geração da família, na pessoa do Sr.

Guidalio Fischmann, ampliou as áreas cultivadas, agrupando-as na fazenda Roseira, que permanece até hoje na mesma localidade. Nessa segunda etapa da trajetória da família, agricultura foi aliada a muita mecanização. Em 1975, a Fazenda Roseira inicia as atividades de produção e beneficiamento de sementes de trigo e soja, a terceira e decisiva etapa para entender a empresa atualmente.

Já na década de 1990 a terceira geração representada por Efraim Fischmann (Diretor Presidente da empresa) observou que através das experiências de outros países e a demanda por novas tecnologias, e visualizou a realidade dos organismos geneticamente modificada e a necessidade de profissionalização que o setor estava acenando como demanda futura. Assim foi fundada em março de 1997 a empresa Sementes Estrela Comercio Importação e Exportação Ltda, que nasceu com certeza de que a semente representa o principal insumo de transformação carreador das mais novas tecnologias e soluções para agricultura local e mundial.

A “Sementes Estrela” dedica-se à produção de sementes de trigo e soja, utilizando tecnologia de ponta aliada a práticas administrativas modernas, mas nunca se esquecendo da preservação dos recursos naturais. A empresa atua também no recebimento e comercialização de grãos de soja, trigo e milho, com unidades em Erechim; Paulo Bento; Quatro Irmãos; Jacutinga; Aurea e Estação. Nessa mesma direção, a Sementes Estrela expande suas atividades trabalhando no setor de insumos agrícolas, atendendo o produtor rural desde a semeadura até a colheita e comercialização da sua safra.

O objetivo deste trabalho foi de analisar a eficiência no beneficiamento de sementes de trigo num período de três safras relacionando diferentes cultivares na empresa Sementes Estrela de Erechim, RS. Também foi levantada a eficiência relacionando total beneficiado/aprovado versus percentual comercializado de trigo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Breve histórico sobre a cultura do trigo.

Botanicamente, o trigo pertence à família *Gramineae*, tribo *Triticeae*, subtribo *Triticinae*. A espécie cultivada *Triticum aestivum*, é hexaplóide ($2n=6x=42$ cromossomos). Autógama, com flores perfeitas que, em condições normais de cultivo, apresenta baixa frequência de polinização cruzada. Atualmente, cultivam-se trigos de inverno e de primavera. Os trigos de inverno, em seu estágio inicial de desenvolvimento, necessitam passar por um período de vernalização, a temperaturas próximas a zero grau celsius, para completar o ciclo reprodutivo. O trigo cultivado no Brasil é de hábito primaveril e a maioria das cultivares é insensível ao foto período (EMBRAPA, 2008).

O trigo tem a propriedade de manter suas características de qualidade mesmo quando armazenado por um longo período. E desempenhou papel dos mais importantes no desenvolvimento das civilizações e tem sido o grão preferencial para alimento nos países desenvolvidos (EMBRAPA, 2008).

A produção mundial de trigo na safra de 2008 foi de 218,2 milhões de hectares com uma produção de 610 milhões de toneladas, sendo como o maior produtor mundial a União Européia, com uma área de 24,7 milhões de hectares com uma produção de 119,4 milhões de toneladas. A America do Sul responde por uma área de 8,7 milhões de hectares com uma produção de 23,2 milhões de toneladas conforme Figura1. (EMBRAPA, 2008).



Figura 1 - Produção mundial de trigo na união europeia e america do sul em milhões de toneladas (EMBRAPA, 2008).

O Brasil, em 2008 foi responsável pela produção de 18% do trigo produzido em toda a América do sul (EMBRAPA, 2008). Em 2008 a demanda brasileira de trigo foi de 10, 381 milhões de toneladas, sendo suprido pela produção interna em 4, 097 milhões toneladas. A importação em 2008 foi de 6,895 milhões de toneladas para suprir o déficit da demanda interna de trigo (CONAB, 2009). As principais importações de trigo em 2008 foram: Argentina 70,2 % ; EUA 15%; Paraguai 8,75%; Canadá 4,52%; Uruguai 1,5% e Líbano com 0,032% (EMBRAPA, 2008).

Na safra 2008/2009, a cultura do trigo apresentou seu melhor resultado das ultimas quatro safras. De acordo com dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a safra fechou em 6,015 milhões de toneladas, volume 46,8% superior ás 4,097 milhões de toneladas da safra 2007/2008. Neste cenário, destaca-se o desempenho do Paraná, responsável por aproximadamente 51% da produção nacional. O estado chegou a 3,201 milhões de toneladas, 66% mais do que as 1,921 milhões de toneladas da safra 2007/2008.

Em segundo lugar figura o Rio Grande Do Sul, que responde por cerca de 34% da colheita brasileira de trigo. Na safra 2008/2009, o RS somou 2,058 milhões de toneladas, montante 19,6% superior ao da safra 2007/2008 de 1,720 milhões de toneladas. O restante da produção nacional praticamente distribuiu-se entre os estados de Santa Catarina, com 323 mil toneladas; São Paulo, com 169 mil toneladas; Minas Gerais com 95,6 mil toneladas; Goiás, com 84,3 mil toneladas e Mato Grosso do Sul com 67,5 mil toneladas, conforme Tabela 1.

2.2. Produção de sementes de trigo

Com a evolução da agricultura, normas e critérios para a organização de produção e comércio de sementes e mudas foram estabelecidos com a finalidade de orientar, coordenar e fiscalizar a produção de sementes no país, principalmente o trigo. Com a edição da portaria n. 524/67, definiu-se a política de produção de sementes quanto ao papel da indústria privada e a competência dos órgãos governamentais, marcando o sistema brasileiro de produção de sementes e mudas e implantando o beneficiamento,

Tabela 1 - Produção de trigo por estado e região brasileira na safra 2008/09.

REGIÃO/UF	PRODUÇÃO EM MIL t SAFRA 2008/2009
MS	67,5
GO	84,3
DF	15,2
CENTRO OESTE	167,0
MG	95,6
SP	169,5
SUDESTE	265,1
PR	3.201,1
SC	323,8
RS	2.058,6
SUL	5.583,5
BRASIL	6.015,6

Adaptado: CONAB, 2009

armazenamento, conservação e análise de sementes. Após essas medidas, outras leis e normas foram criadas no sentido de implantar um sistema organizado de produção de sementes, exigindo um papel mais efetivo dos órgãos fiscalizadores, do nível de qualidade da produção, da inspeção e fiscalização da produção e comércio de sementes e da certificação e fiscalização de sementes e mudas em todo o território nacional.

Atualmente, devido à expansão do fitomelhoramento científico e o desenvolvimento das variedades híbridas, a indústria de sementes proporcionou o suprimento do produto em escala comercial, devido à atuação do setor privado nas pesquisas. A demanda estável aliada ao desenvolvimento de híbridos, assim como o desenvolvimento de variedades altamente produtivas de trigo, arroz e soja beneficia os negócios ao passo que, com a aprovação da Lei de Proteção de Cultivares (LPC) e o impulso dado pelo desenvolvimento da Biotecnologia e Engenharia Genética, o mercado reage frente às novas tecnologias reanimando o processo de melhoramento, investindo em pesquisas que, por sua vez, tendem a melhorar as sementes e incrementar sua produtividade.

Na safra 06/07 e 07/08, os principais estados produtores de sementes de trigo são em ordem decrescente: Paraná 133.933,5 toneladas; Rio Grande do Sul 103.629,5 toneladas; Santa Catarina 41.083,5 toneladas; São Paulo 7.143,5 toneladas; Mato Grosso do Sul 2.058 toneladas; Distrito Federal 1.756 toneladas; e por último Goiás com 629 toneladas, conforme Figura 2 (ABRASEM, 2009).

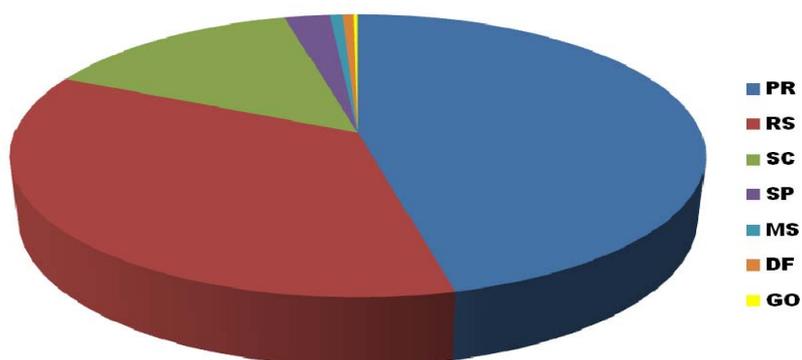


Figura 2 - Participação dos estados na produção de sementes de trigo do Brasil. (ABRASEM 2009).

A produção total brasileira de sementes de trigo é de 290.233 toneladas sendo que a região sul do Brasil, responde por 278.646,5 toneladas da produção de semente de trigo, ou seja, 96% da produção nacional de semente de trigo do Brasil, médias das safras 2006/07 e 2007/08 (ABRASEM, 2009).

2.3 As sementes de trigo no Rio Grande do Sul

A produção de semente de trigo em 2008/09 distribuiu-se em 29 cultivares, totalizando de área aprovada 70.624,4 hectares, obtendo uma produção de 155.025 toneladas de semente aprovada (TABELA 2).

Sobre aspectos de qualidade industrial, as cultivares dividem-se em brando, pão e melhorador. As cultivares de trigo brando representam 58,04%, de todas as cultivares produzidas para semente, Sementes de cultivares trigo pão representam 35,35% e apenas 6,62% representam as cultivares de trigo melhorador, conforme Figura 3.

Tabela 2 - Cultivares de trigo produzido no RS na safra 2008/2009, com área aprovada, produção e classe.

Nº	CULTIVAR	ÁREA APROVADA (ha)	PRODUÇÃO		CLASSE
			t	%	
1	Fundaced 52	10.525,50	22.584,82	14,57	Brando
2	CEP Raizes	8.767,95	19.961,23	12,88	Brando
3	CEP Nova era	8.229,00	18.030,91	11,63	Brando
4	BRS Guamirin	5.295,41	12.940,73	8,35	Pão
5	Safira	5.272,00	11.537,50	7,44	Pão
6	Abalone	5.393,40	11.251,78	7,26	Pão
7	Fundacep 50	4.559,46	10.266,76	6,62	Brando
8	CEP Cristalino	4.478,00	10.199,33	6,58	Melhorador
9	Quartzo	2.751,99	8.797,27	5,67	Pão
10	Fundacep 51	3.422,00	7.359,51	4,75	Brando
11	Pampeano	2.730,70	5.779,44	3,73	Brando
12	CD 114	1.870,00	2.654,01	1,71	Brando
13	Supera	1.053,00	2.384,47	1,51	Pão
14	Marfin	793,30	2.222,01	1,43	Pão
15	BRS 208	1.064,00	1.853,80	1,2	Pão
16	CD 115	917,00	1.291,92	0,83	Brando
17	Fundacep 30	833,00	1.253,29	0,81	Brando
18	Onix	427,50	1.211,64	0,78	Pão
19	BRS Timbauva	395,00	890,60	0,57	Pão
20	BRS Tarumã	285,00	741,80	0,48	Pão
21	BRS Camboatá	290,00	518,90	0,33	Brando
22	BRS 276	227,30	489,96	0,31	Brando
23	BRS Louro	280,00	436,99	0,28	Brando
24	BRS Umbu	60,00	175,00	0,11	Brando
25	BRS 277	76,00	80,92	0,05	Brando
26	CD 117	24,00	76,00	0,05	Pão
27	BRS Guabiju	452,50	72,39	0,05	Pão
28	Alcover	140,00	0,00	0	Pão
29	CD 113	25,00	0,00	0	Pão
TOTAL		70.624,410	155.023,98	100,00	

Fonte: (CESM-RS/APASSUL – 2009).

2.4. Taxa de utilização de sementes no RS.

A taxa de utilização de sementes no RS, sendo ao redor de 63%, conforme médias das safras 2006; 2007; 2008 e 2009 (Figura 3).

A Fundacep e OR-Sementes, apresentam uma participação de 58% e 28% respectivamente no mercado de sementes de trigo no RS (Figura 3).

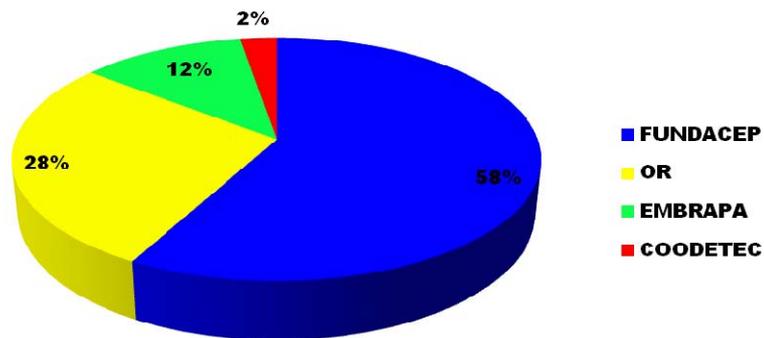


Figura 3 - Participação dos obtentores no mercado de sementes de trigo no RS safra 08/09. Adaptado de (CESM-RS/APASSUL – 2009).

Muitos fatores contribuem para essa taxa elevada de utilização de sementes. A dificuldade de armazenar as sementes, devido a alta incidência de pragas é um dos fatores relevantes para que os agricultores não salvem a semente em sua propriedade. A alta qualidade da semente produzida nos estabelecimentos oficiais de produção de semente também é um componente preponderante a favor da semente de trigo do programa oficial de certificação.

A obrigatoriedade através dos órgãos de fomento financeiro, para a utilização de semente oficial. A renovação de cultivares é um dos grandes fatores que alavancam também o consumo de sementes de trigo assim refletindo em elevadas taxas de utilização de sementes de trigo do programa de certificação.

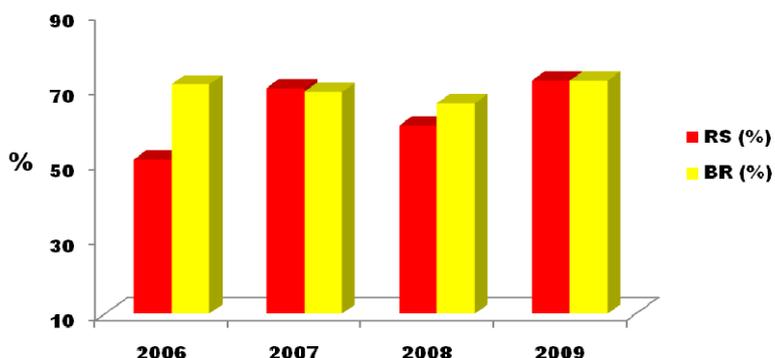


Figura 4 - Taxa de utilização de sementes de trigo no RS e no Brasil das últimas quatro safras. (APASSUL-2009)

3 - MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Localização.

O trabalho foi realizado na empresa Sementes Estrela localizada no norte do Rio Grande do Sul, na região do Alto Uruguai, composta por 34 municípios conforme figura 5.

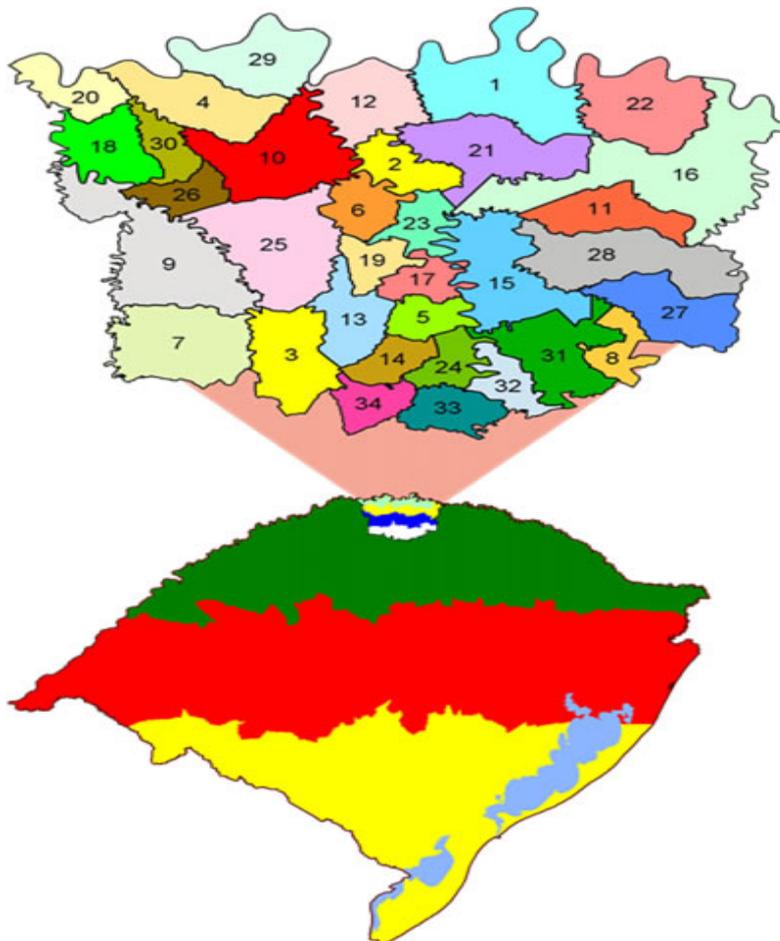


Figura 5 - Região do Alto Uruguai no Rio Grande Do Sul

A produção é obtida 30% em área própria (1.500 ha.) e 70% (3.500 ha.) por cooperantes. Os campos de produção da empresa Sementes Estrela ficam localizados nos municípios de Erechim, Quatro Irmãos, Getulio Vargas, Erebango, Paulo Bento e Jacutinga (Figura 6).



Figura 6 - Localização dos campos de produção de Sementes da empresa Sementes Estrela.

A unidade “Moinho” é uma Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS) vertical, uma das poucas do Brasil. Com a capacidade de armazenamento de 3,250 t ensacado e 1.500 t, a granel em tulhas com sistema de ventilação. Toda a estrutura de armazenamento é equipada com sistema de secagem estacionária com aquecimento a gás.

Atualmente a empresa Sementes Estrela conta com três UBS em funcionamento, duas próprias localizadas uma na cidade (Moinho) e outra na fazenda (Granja) e uma terceirizada, também localizada em Erechim (Figuras 7 e 8).

A unidade Granja fica localizada no município de Jacutinga, á aproximadamente 50 km da cidade de Erechim, possui capacidade de 3.250 t ensacado e 3.500 t a granel. O sistema de secagem é com secadores com aquecimento a lenha. As lavouras de produção própria estão localizadas ao redor da unidade Granja, facilitando o transporte das sementes dos campos de produção até a UBS.



Figura 7 - UBS Unidade “Moinho” localizada em Erechim, RS.



Figura 8 - UBS Granja da empresa Sementes Estrela, Jacutinga- RS.

Na produção, trabalha-se com a parceria de produtores regionais em sistema de cooperação. Os obtentores parceiros são: Embrapa; Coodetec; OR sementes/Bio Trigo; Fundacep e Fundação Pró-sementes.

3.2. Recebimento

A seqüência da semente segue dentro das estruturas da empresa abrange as seguintes etapas: pesagem, amostragem, pré-limpeza, secagem, armazenamento a granel, beneficiamento, armazenamento em sacos, distribuição.

Na chegada, a carga é pesada e amostrada para verificação de impurezas, umidade e possíveis contaminações. Essa verificação é feita na amostra e na carga que será descarregada; se for observado algum problema de contaminação com espécies proibidas e toleradas em níveis acima do padrão, a carga é destinada para comercio. Se houver suspeita de problemas com a qualidade fisiológica da carga de sementes, esta carga é re-amostrada e a amostra enviada ao laboratório para efetuar os testes que avaliam a qualidade fisiológica das sementes.

Durante o período de espera o caminhão é descarregado e a carga fica armazenada por um tempo máximo de 24 horas ou até o resultado do teste de Tetrazólio informar a qualidade do lote. A carga que fica em análise, ela fica armazenada em silos pulmões e tolhas armazenadores.

Se o lote apresentar problemas ele será descartado e irá para comercio; se não apresentar problemas, ele irá para a pré-limpeza e secagem, armazenamento a granel ou entra na linha de beneficiamento. O sistema de secagem é composto por unidades secadoras intermitentes a lenha e estacionarias a gás.

As maquinas para o beneficiamento da semente de trigo, a seqüência é a seguinte: Maquina de ar e peneiras ou MAP- separador de cilindro alveolado ou *trieur* – Mesa densimétrica e balança de ensaque. Nas UBS's que são de propriedade da empresa Sementes Estrela são utilizados tratamentos das sementes com inseticidas para o controle de carunchos e outras pragas, enquanto que na UBS arrendada são utilizadas ferramentas como o expurgo para o manejo das mesmas pragas. Ambos os sistemas têm demonstrado a mesma eficiência no controle das pragas principalmente quando adotadas as técnicas de manejo integrado.

3.3. Estudo de caso (YIN, 2001)

Foram estudadas as safras 2006/2007; 2007/2008 e 2008/2009. Foram levantados dados de área e inscrita e área efetiva para produção de sementes, bem como de recebimento, beneficiamento e aprovação, germinação e comercialização das sementes de trigo nas safras estudadas.

A eficiência no beneficiamento foi calculada através do total da semente ensacada dividido pelo total de semente recebida, multiplicado por cem para achar o valor percentual. Obtendo-se assim a eficiência no processo de beneficiamento. O índice de aprovação é calculado sobre o volume total aprovado dividido pelo volume total ensacado, para chegar a um valor percentual é necessário multiplicar o resultado da divisão por cem.

As germinações foram feitas de acordo com as normas do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) para os laboratórios oficiais credenciados pelo (MAPA).

Os percentuais de comercialização são obtidos através da divisão do volume total vendido pelo volume total aprovado.

As cultivares de trigo e sua origem foram:

Abalone – OR SEMENTES/BIOTRIGO;
Safira - OR SEMENTES/BIOTRIGO;
Alcover - OR SEMENTES/BIOTRIGO;
Pampeano - OR SEMENTES/BIOTRIGO;
Ônix - OR SEMENTES/BIOTRIGO;
Quartzo - OR SEMENTES/BIOTRIGO;
Marfim - OR SEMENTES/BIOTRIGO;
BRS Timbauva – EMBRAPA;
BRS Guamirim – EMBRAPA;
BRS 208 - EMBRAPA;
Fundacep Nova Era – FUNDACEP;
Fundacep 52 - FUNDACEP;
Fundacep Cristalino – FUNDACEP; e
Fundacep Raízes - FUNDACEP.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Área inscrita

A área inscrita nas três safras estudadas é apresentada na Figura 9. Em 2006/07 foi de 3.170 ha; em 2007/08 foi de 2.970 ha. e em 2008/09 foi de 3.455 ha, tendo-se uma média de 3.198,3 há, nas três safras estudadas.

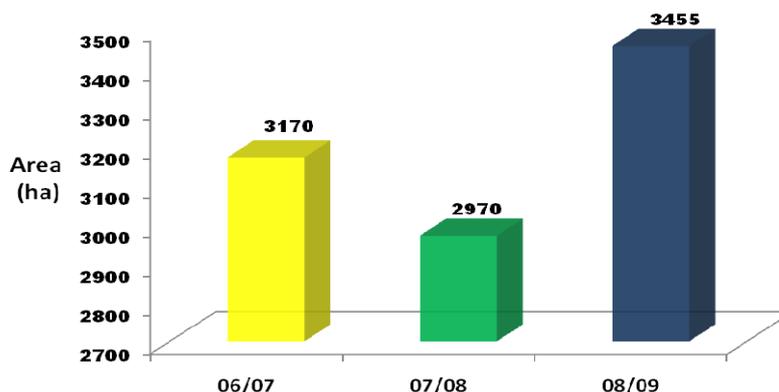


Figura 9 - Área de trigo inscrita junto ao MAPA em três safras.

A área varia de acordo com o plano estratégico da empresa, obtido por meio de diversas informações de mercado, o que determinam se o volume vai ser menor ou maior. Logo a programação dos campos irá sair do plano estratégico a efetivação. Dessa maneira a empresa vai ao mercado consumidor, observa o que é requerido para a compra e a partir disso faz a programação dos campos de produção. Ao contrario muitas empresas, que programam seus campos de produção sem consultar o mercado e simplesmente oferecem ao mercado o que produzem.

A relação entre volume inscrito e volume recebido nas três safras mostra uma diferença de 15% menos em média do volume recebido (aprovado) em relação ao volume inscrito. Isto se deve a questão de no momento da inscrição da área no Ministério da Agricultura (MAPA) o campo é inscrito com uma média de 2.500 kg/há e a empresa contrata do produtor 2.100 kg/ha. Essa ferramenta permite a reprovação de campos inaptos para a produção de sementes sem comprometer o volume esperado pela empresa. (Figura 10).

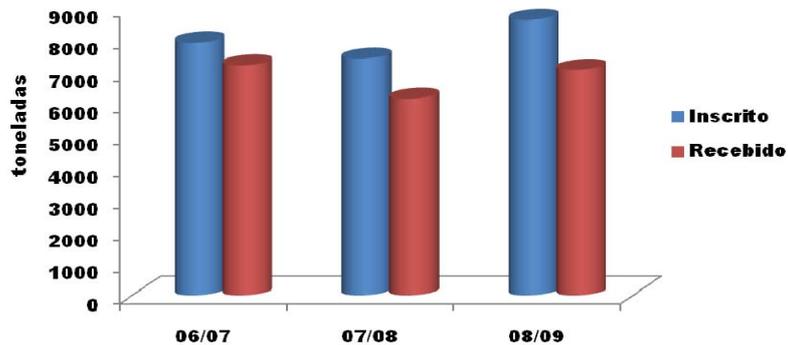


Figura 10 - Comparação entre quantidade estimado e quantidade recebida de sementes de trigo das diferentes safras na empresa Sementes Estrela.

O estimado sempre vai ser superior ao recebido, pois há reprovação de campos de produção de sementes.

4.2. Eficiência do beneficiamento de sementes.

A safra 2006/07 apresentou eficiência média inferior a 70%, ou seja houve uma quebra ou descarte durante o beneficiamento superior a 30%, ficando superior à meta de perdas que é estimado em no máximo 25% do recebido durante o beneficiamento (Baudet & Peske, 2006). Para cultivar Onix, o aproveitamento foi de 24%, porque foi recebido uma grande quantidade de sementes, e apenas foram ensacadas um pouco menos da metade da quantidade recebida. Isto sendo o principal fator da baixa eficiência no beneficiamento do Onix. O mesmo aconteceu com o BRS timbauva. Já para o BRS Guamirin, a baixa eficiência foi a reprovação dos lotes por apresentarem germinação abaixo do padrão mínimo que é de 80% de germinação.

Enquanto as outras cultivares apresentaram eficiências superior aos 80%.

Tabela 3 - Eficiencia no beneficiamento de sementes de trigo na safra 2006/07.

CULTIVAR	RECEBIDO (t)	BENEFICIADO (t)	EFICIENCIA (%)
BRS TIMBAUVA	373	150	40
BRS GUAMIRIN	62	25	41
ABALONE	321	288	90
ALCOVER	340	290	85
ONIX	2.545	608	24
PAMPEANO	1.521	1.304	86
SAFIRA	1.714	1.446	84
CEP NOVA ERA	235	204	87
CEP 52	101	88	87
Total	7.211	4.402	69

Essa elevada taxa de perdas acaba acarretando prejuizos no trigo já que o descarte do beneficiamento é vendido como trigo ração, ou seja, o valor de venda é 50% menor que o trigo comercio (diferente do que acontece com a soja onde o descarte é vendido como soja industria cuja valorização é maior).

Se for retirado os valores para calcular á media das cultivares Onix e BRS Timbauva, as quais sub-estimam o resultado, a media de eficiencia seria de 80%, ou seja superior aos resultados obtidos na tabela.

Tabela 4 - Eficiencia no beneficiamento de sementes de trigo na safra 2007/08.

CULTIVAR	RECEBIDO (t)	BENEFICIADO (t)	EFICIENCIA (%)
ABALONE	1.896,2	1616,9	85
BRS GUAMIRIM	626,5	211,8	34
CEP 52	178,0	137,1	77
CRISTALINO	316,1	260,1	82
NOVA ERA	303,2	255,1	84
PAMPEANO	610,5	515,6	85
RAÍZES	397,4	359,6	90
SAFIRA	1.840,0	1533,1	83
Total	6.168,4	4.889,1	79

Já na safra 2007/08 a eficiencia media foi satisfatoria pois as perdas ficaram na casa dos 21% no beneficimaneto, obtendo-se uma eficiencia media de 79%, isto é, a perda diminuiu para 21%.

A eficiência de beneficiamento do BRS Guamirim novamente foi baixa, devido a reprovação dos lotes por não atingirem a germinação mínima, já descrita anteriormente. Isto deve-se a essa cultivar apresentar uma sensibilidade a chuva em pré-colheita muito grande.

Tabela 5 - Eficiência no beneficiamento de sementes de trigo na safra 2008/09

CULTIVAR	RECEBIDO (t)	BENEFICIADO (t)	EFICIENCIA (%)
ABALONE	462,70	417,6	90,00
BRS 208	230,60	209,3	91,00
BRS GUAMIRIN	921,47	837,7	90,90
CRISTALINO	262,99	239,0	90,90
CEP 52	257,90	236,2	92,00
MARFIN	150,80	135,8	90,00
NOVA ERA	975,40	360,0	37,00
PAMPEANO	598,90	591,0	99,00
QUARTZO	516,00	506,8	98,20
RAIZES	1000,00	911,6	91,16
SAFIRA	1.912,50	1.324,7	69,00
Total	7.069,20	5.931,4	85,00

Na safra 2008/09 foi observado um elevado aproveitamento no beneficiamento, obtendo quebra menor a 15%. Isto foi devido a muitos fatores, mas o principal fator que contribui para a alta taxa de eficiência foi a qualidade da semente colhida no campo.

Normalmente as chuvas durante a colheita na produção de sementes de trigo influenciam nas perdas durante o beneficiamento, e na safra descrita acima, as chuvas pararam sete dias antes do início da colheita e só voltaram a acontecer alguns dias após o término da colheita.

Para os cultivares Safira e Nova Era as eficiências forem inferiores, não devido a reprovações por não atingirem a germinação mínima ou outros fatores, e sim por a empresa resolver ensacar apenas parte da semente recebida assim subestimando a eficiência.

4.3. Aprovações de sementes de trigo

As tabelas 6 a 8 apresentam os índices de aprovação dos lotes de sementes de trigo beneficiados pela empresa Sementes Estrela para sua comercialização. A eficiência de aprovação de lotes na safra 2006/07 (Tabela 6ª) não foi satisfatória, devido que uma vez a semente ser beneficiada e ensacada já existe um custo realizado e se essa semente não for aprovada haverá o prejuízo devido ao beneficiamento de lotes de sementes que seriam no final condenados. Então, parte-se da premissa que toda a semente ensacada deveria ser aprovada, sendo menos gerador de prejuízo o descarte anterior de lotes de sementes com qualidade duvidosa.

A reprovação ocorreu com a variedade BRS Guamirim em função de essa variedade possuir uma sensibilidade muito alta a chuva na colheita. As sementes perdem viabilidade facilmente, assim obtendo uma alta taxa de lotes reprovados.

Tabela 6 – Aprovação de sementes de trigo na safra 2006/07.

CULTIVAR	APROVADO (t)	EFICIENCIA (%)
BRS TIMBAUVA	150,00	100
BRS GUAMIRIN	15,30	61
ABALONE	287,50	100
ALCOVER	289,85	100
ONIX	607,50	100
PAMPEANO	1.304,05	100
SAFIRA	1.445,80	100
CEP NOVA ERA	204,00	100
CEP 52	87,60	100
Total	4.391,60	96

Na safra 2007/08 (Tabela 7) foi alcançado o objetivo de aprovar 100% do volume beneficiado, fato que se torna favorável à empresa já que como foi descrito anteriormente, a reprovação de lotes já beneficiados gera grandes prejuízos. Pode-se observar ainda que com relação à safra anterior (2006/07), houve um aumento na quantidade de sementes aprovada 4%.

Tabela 7 – Aprovação de sementes de trigo na safra 2007/08.

CULTIVAR	APROVADO (t)	EFICIENCIA (%)
ABALONE	1.616,90	100
BRS GUAMIRIM	211,80	100
CEP 52	137,10	100
CRISTALINO	260,05	100
NOVA ERA	255,05	100
PAMPEANO	515,60	100
RAÍZES	359,55	100
SAFIRA	1.533,05	100
Total	4.889,10	100

A aprovação na safra 2008/09 também, como na safra 2007/08, atingiu o objetivo de aprovar 100% do volume beneficiado, havendo um aumento de 1,1% dos lotes com relação à safra anterior e ainda um aumento de três variedades a mais (BRS 208, Marfin e Quartzo) em função da política de ampliação e aproveitamento de variedades recém lançadas.

Tabela 8 – Aprovação de semente de trigo na safra 2008/09.

CULTIVAR	APROVADO (t)	EFICIENCIA (%)
ABALONE	348,00	100
BRS 208	174,40	100
BRS GUAMIRIN	703,75	100
CRISTALINO	208,35	100
CEP 52	196,80	100
MARFIN	125,30	100
NOVA ERA	300,00	100
PAMPEANO	492,50	100
QUARTZO	462,50	100
RAIZES	827,30	100
SAFIRA	1.103,95	100
Total ton.	4.942,85	100

4.4. Resultados da germinação das sementes de trigo

As normas para produção e comercialização de semente de trigo exigem que os lotes aprovados tenham no mínimo germinação de 80%. A empresa Sementes Estrela tem como norma interna o padrão de 85% de germinação.

Lotes com germinação inferior a esse padrão ficam em colocações secundárias na sequência de comercialização e, se forem comercializados, é feito tratamento de sementes para assegurar adequado estande inicial.

A germinação média de todos os lotes na safra 2006/07 (Figura 11) foi de 90% ficando acima do padrão mínimo de qualidade da empresa Sementes Estrela. Todos os lotes de todas as variedades apresentaram germinação acima de 85%.

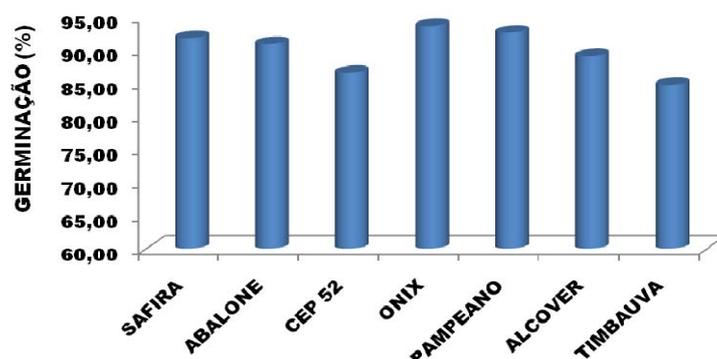


Figura 11 - Germinação média dos lotes aprovados na safra 2006/07.

A germinação média dos lotes aprovados na safra 2007/08 (Figura 12) foi 87% também ficando acima do padrão mínimo da empresa. Novamente nesta safra todos os lotes de todas as cultivares apresentaram germinação acima de 85%.

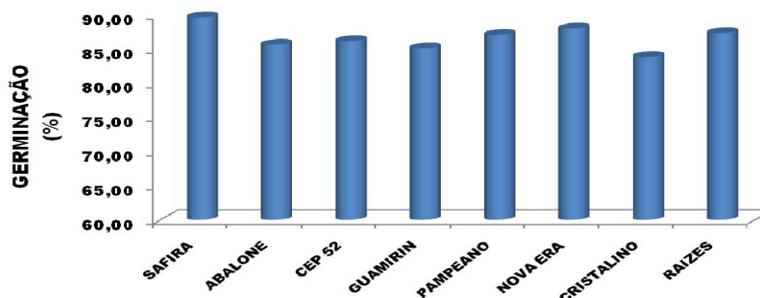


Figura 12 - Germinação média dos lotes aprovados na safra 2007/08.

A germinação média de todos os lotes na safra 2008/09 (Figura 13) ficou acima do padrão mínimo de qualidade da empresa Sementes Estrela ficando em 90%. Como pode-se observar na Figura 14, todos os lotes de

sementes de trigo de todas as cultivares nas três safras ficaram acima do padrão mínimo de germinação da empresa Sementes Estrela que é de 85%.

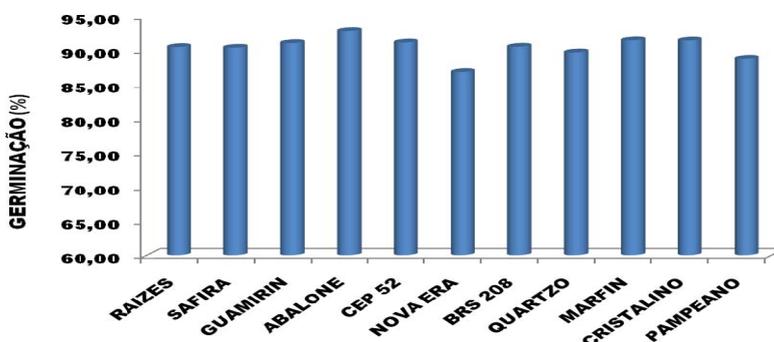


Figura 13 - Germinação dos lotes aprovados na safra 2008/09.

Na Figura 14 a linha vermelha mostra o ponto estabelecido de qualidade da empresa Sementes Estrela, ficando todos os lotes acima do mínimo exigido. A germinação média de todos os lotes e das três safras foi de 89%.

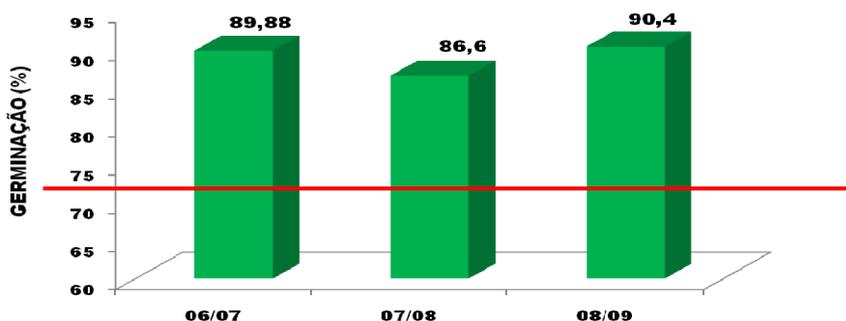


Figura 14 – Germinação das sementes de trigo de todos os lotes das diferentes cultivares nas safras 06/07; 07/08 e 08/09.

4.5. Comercializações das sementes de trigo na Empresa Sementes Estrela

A comercialização de sementes de trigo pela Empresa Sementes Estrela basicamente é feita nos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sendo respectivamente em

importância, 80% do volume comercializado no RS, 10% no Paraná e o restante divide-se nos outros estados.

Parte-se da premissa que para formação da meta de comercialização, toda a semente ensacada e aprovada deverá ser comercializada. Deve-se destacar que se a semente aprovada não for comercializada e tiver que ser desensacada, há uma geração de prejuízos, pois quando já foi ensacada e aprovada ocorreram custos que não podem ser revertidos no desensaque. A meta de comercialização da empresa Sementes Estrela é de 90 a 95% sobre o volume aprovado.

Na safra 2006/07 (Figura 15) a media de comercialização foi de 85% do volume final aprovado, ficando aquém da meta de comercialização descrita anteriormente. Houve uma sobra de sementes de trigo ao redor de 15% naquela safra.

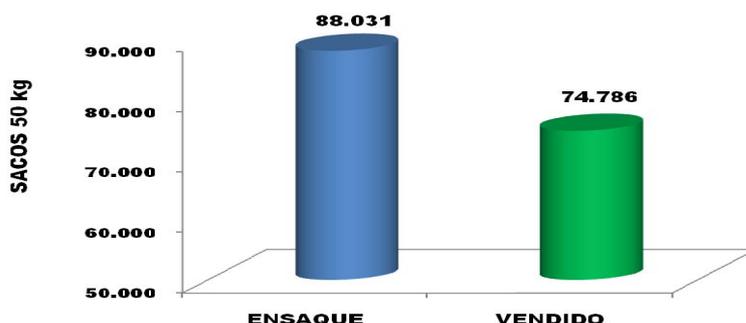


Figura 15 – Quantidade de sacos de semente ensacada e semente comercializada de trigo na safra 2006/07.

Já na safra 2007/08 (Figura 16), a comercialização media foi de 99,14% do volume total aprovado, mostrando que a empresa Sementes Estrela cumpriu com a meta proposta de comercializar no mínimo 90% do volume total ensacado. Nessa safra a sobra de sementes foi inferior a 1%.

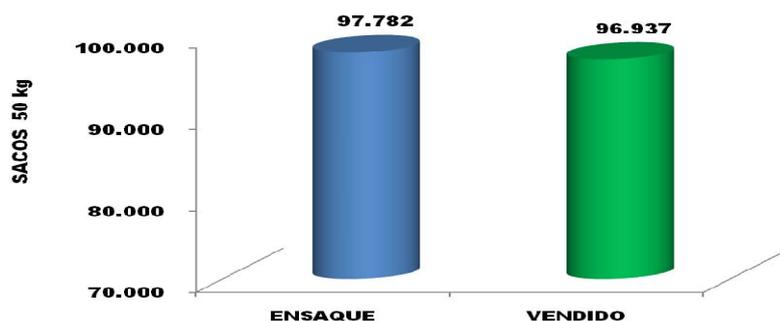


Figura 16 – Quantidade de sacos de semente de trigo ensacada e semente comercializada de trigo na safra 2007/08.

A comercialização na safra 2008/09 (Figura 17) atingiu 92% do volume ensacado, superior a meta de 90% do volume aprovado, porém não superando os valores da safra anterior. A sobra de sementes nesta safra foi de 5,5% dos lotes ensacados e aprovados.

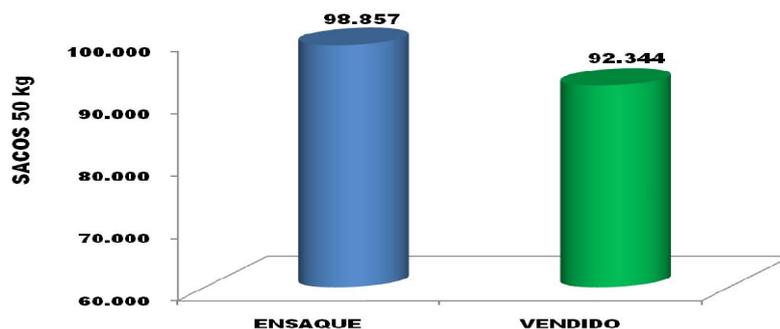


Figura 17 – Quantidade de sacos de semente ensacada e semente comercializada de na safra 2008/09.

Se forem avaliadas as três safras em conjunto (Figura 18), a comercialização média foi de 93% do volume total aprovado assim foi atingida a meta pré-estabelecida de comercializar no mínimo 90% do volume total aprovado, fato que se observou a partir da safra 2007/08.

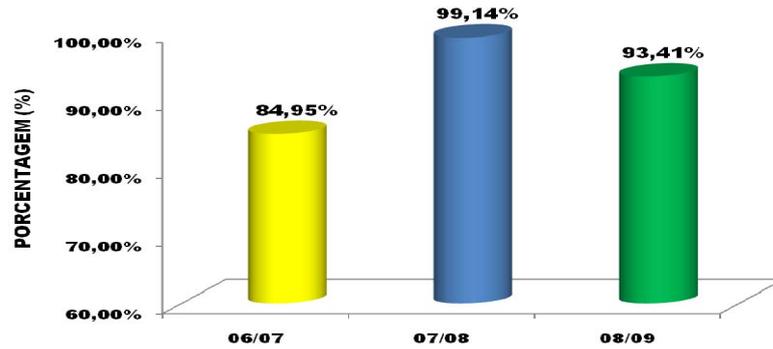


Figura 18 - Comercialização média de sementes de trigo nas três safras avaliadas.

Uma análise geral dos resultados permite verificar que em média nas safras 2006/07, 2007/08 e 2008/09 a produção de sementes recebida na UBS foi 15% abaixo da área inscrita estimada.

A eficiência média no beneficiamento das três safras descritas anteriormente foi de 78%, a germinação média das sementes de todos os lotes e todas as cultivares aprovados atingiu 89% e comercialização chegou a 93% do total de semente ensacada aprovada.

CONCLUSÕES

A produção de sementes de trigo da empresa Sementes Estrela representa 4% da produção do estado de Rio Grande do Sul.

Há uma diferença entre a quantidade de sementes estimada inscrita e a quantidade recebida de sementes de trigo da empresa Sementes Estrela de 15%.

A eficiência do beneficiamento de sementes de trigo vem aumentando a cada safra, sendo o descarte ao redor de 22%.

Nas últimas duas safras de sementes de trigo a aprovação de lotes beneficiados atingiu 100%.

A germinação das sementes de todos os lotes e cultivares de trigo aprovados alcançou 89% .

A comercialização de lotes de sementes ensacados de trigo na empresa Sementes Estrela está acima de 90% dos lotes ensacados e mostra uma tendência a diminuir na última safra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRASEM. **Anuário Estatístico**. 2009

ABRASEM. Associação Brasileira de Sementes e Mudas. **Estatísticas**. Disponível em: WWW.abrasem.com.br >. Acesso em 05/09/2009.

ACOSTA, A.; BARROS, A.C.S.A.; PESKE, S.T. Diagnostico setorial aplicado às empresas de sementes de trigo e Soja do Rio Grande Do Sul. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 24, n.1, p. 71–80, 2002.

BAUDET, L. & PESKE, S. **Semillas: Ciencia y Tecnología**. Editora e Gráfica Universitária. Pelotas, RS, Brasil. 345p. 2006.

CARRARO, I.M. **A empresa de sementes e a proteção de cultivares**. Brasília: Anuário da Abrasem, 2005. p. 20-23.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. Sementes: **Ciência, tecnologia e produção**. 2.ed. Campinas: Fundação Cargill, 1983. 429p.

COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE. **Informações Técnicas para a Safra 2009 Trigo e Triticale**. II Reunião. Passo Fundo, 2008.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, décimo levantamento, julho/2009**. Brasília: Companhia Nacional de Abastecimento. Julho 2009. 39p.

FAGUNDES, M.H. **Sementes de Trigo: Algumas considerações sobre o setor**: Companhia Nacional de Abastecimento. – Brasília: Companhia Nacional de Abastecimento. Fevereiro 2003. 23p.

PESKE, S.T. & BARROS, A.C.S.A. **Produção de Sementes – Módulo 1**. Brasília, ABEAS; Pelotas, RS: Universidade Federal de Pelotas/Departamento de Fitotecnia, 2007.

PESKE, S.T.; LUCCA, O.A.L.; BARROS A.C.S.A.: **Sementes: Fundamentos Científicos e Tecnológicos**. 2.ed. Pelotas: Ed. Universitária, 2006, 470p.

YIN, R.K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.