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

LEVANTAMENTO DA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE SOJA E TRIGO NO ESTADO DO PARANÁ

NEI OMAR HEIDEN DE ARAÚJO

Dissertação apresentada à Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel", Universidade Federal de Pelotas, sob a orientação do Prof. Dr. Antonio Carlos Souza Albuquerque Barros, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, para obtenção do título de Mestre.

PELOTAS
RIO GRANDE DO SUL – BRASIL
MAIO DE 2006

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

LEVANTAMENTO DA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE SOJA E TRIGO NO ESTADO DO PARANÁ

NEI OMAR HEIDEN DE ARAÚJO

Dissertação apresentada à Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel", Universidade Federal de Pelotas, sob a orientação do Prof. Dr. Antonio Carlos Souza Albuquerque Barros, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, para obtenção do título de Mestre.

PELOTAS
RIO GRANDE DO SUL – BRASIL
MAIO 2006

Dados de catalogação na fonte:
(Marlene Cravo Castilho – CRB 10/744)
Biblioteca Setorial de Ciência & Tecnologia - UFPel

A663l Araújo, Nei Omar Heiden de

Levantamento da produção de sementes de soja e trigo no estado do Paraná / Nei Omar Heiden de Araújo - Pelotas, 2006.

58f.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. - Pelotas, 2006, Antônio Carlos Souza Albuquerque Barros, Orientador.

1. Soja 2. Trigo 3. Semente 4. Produção 5. Perdas de semente 6. Comercialização I Barros, Antônio Carlos Souza Albuquerque (orientador) II .Título.

CDD 633.3

LEVANTAMENTO DA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE SOJA E TRIGO NO ESTADO DO PARANÁ

NEI OMAR HEIDEN DE ARAÚJO

Comissão Examinadora:

_____

Prof. Dr. Antonio Carlos Souza Albuquerque Barros
Orientador

_____

Prof. Dr. Leopoldo Baudet Labbé

_____

Prof. Dr. Dario Munt de Moraes

_____

Prof. Dr. Pedro Lima Monks

DEDICATÓRIA

A Deus em primeiro lugar.
À Sylvane, minha esposa.
Às minhas filhas Tatiane e Andressa.
Aos meus sogros Marta e Victor Belz pelo apoio, carinho e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Antonio Carlos Souza Albuquerque Barros pela orientação e amizade no decorrer do curso bem como na elaboração deste trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes pelos conhecimentos transmitidos e pelo companheirismo durante o transcorrer do curso.

Aos colegas de turma, pela amizade.

Aos colegas Alberto Carniel e Osvaldo Coelho pelo auxílio e colaboração neste trabalho.

Aos colegas de trabalho da Secretaria de Estado e Abastecimento do Paraná pelo apoio e incentivo.

Aos meus sogros Marta e Victor Belz pela viabilização e apoio neste curso.

A todos aqueles que de alguma maneira contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

Página

COMISSÃO EXAMINADORA ii
DEDICATÓRIA iii
AGRADECIMENTOS iv
LISTA DE TABELAS vi
LISTA DE TABELAS – APÊNDICE vii
LISTA DE FIGURAS ix
RESUMO xi
ABSTRACT xii
1. INTRODUÇÃO 1
2. REVISÃO DE LITERATURA 2
2.1. Produção de sementes no Brasil 2
2.1.1. Produção de sementes no Paraná 4
2.2. Sistemas de produção de sementes 5
2.2.1. Certificação 6
2.2.2. Semente fiscalizada 8
2.3. Inspeções a campos de sementes 9
2.4. Produção e produtividade 11
2.5. Beneficiamento 14
2.6. Controle de qualidade 14
2.7. Comercialização de sementes 15
2.8. Grupos de maturação na soja 16
3. METODOLOGIA 18
3.1. Cultivares inscritos na produção de sementes 18
3.2. Aprovação de campos 24
3.3. Produtividade 24
3.4. Beneficiamento e controle de qualidade 24
3.5. Comercialização de sementes 25
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO 26
4.1. Aprovação de campos 26
4.1.1. Trigo 26
4.1.2. Soja 28
4.2. Produtividade 32
4.2.1. Trigo 32
4.2.2. Soja 35
4.3. Beneficiamento e controle da qualidade 38
4.3.1. Trigo 39
4.3.2. Soja 40
4.4. Comercialização de sementes 43
4.4.1. Trigo 43
4.4.2. Soja 44
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 47
6. CONCLUSÕES 48
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 49
8. APÊNDICE 52

LISTA DE TABELAS

Página

TABELA 1 – Grupos de maturação de soja 17
TABELA 2 – Cultivares de trigo inscritas na produção de sementes por safra 19
TABELA 3 – Cultivares de soja inscritas na produção de sementes por safra 21

LISTA DE TABELAS – APÊNDICE

Página

TABELA 1A - Área inscrita na produção de sementes de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha) 55
TABELA 2A - Área aprovada na produção de sementes de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha) 55
TABELA 3A - Área inscrita na produção de sementes de soja da certificação por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha) 55
TABELA 4A - Área inscrita na produção de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha) 55
TABELA 5A - Área aprovada na produção de sementes de soja da certificação por ciclo de maturação no Paraná nas safras safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha) safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha) 55
TABELA 6A - Área aprovada na produção de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha) 56
TABELA 7A - Percentual de aprovação de campos de sementes de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 56
TABELA 8A - Percentual de aprovação de campos de sementes de soja da certificação por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha) 56
TABELA 9A - Percentual de aprovação de campos de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha) 56
TABELA 10A - Produtividade na produção de sementes de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (kg/ha) 56
TABELA 11A - Produtividade de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (kg/ha) 57
TABELA 12A - Produtividade na produção de sementes de soja da certificação por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (kg/ha) 57
TABELA 13A - Produtividade na produção de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (kg/ha) 57
TABELA 14A - Produtividade de soja no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (kg/ha) 57
TABELA 15A - Produção de sementes de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil t) 57
TABELA 16A - Produção de sementes de soja da certificação por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil t) 58

TABELA 17A - Produção de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil t) 58
TABELA 18A - Percentual de perdas no beneficiamento e controle de qualidade de sementes de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil t) 58
TABELA 19A - Percentual de perdas no beneficiamento e controle de qualidade de sementes de soja da certificação por ciclo e maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 58
TABELA 20A - Percentual de perdas no beneficiamento e controle de qualidade de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 59
TABELA 21A - Percentual de sobra de sementes de trigo na comercialização no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 59
TABELA 22A - Percentual de sobra de sementes de soja na comercialização de sementes de soja da certificação por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 59
TABELA 23A - Percentual de sobra de sementes de soja na comercialização de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 59
TABELA 24A - Número de cultivares utilizadas na produção de sementes no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 59

LISTA DE FIGURAS

Página

FIGURA 1 – Número de cultivares inscritas no processo de produção de sementes de soja e trigo nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 .. 26
FIGURA 2 – Área inscrita e aprovada de campos de semente de trigo na certificação, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 27
FIGURA 3 – Área inscrita e aprovada de campos de semente de trigo na classe fiscalizada, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 27
FIGURA 4 – Percentual de aprovação de campos de semente de trigo nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 28
FIGURA 5 – Área inscrita e aprovada de campos de semente de soja na certificação, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 29
FIGURA 6 – Área inscrita e aprovada de campos de semente de soja na classe fiscalizada, nas safras 93/94 a 02/03 29
FIGURA 7 – Área inscrita na produção de sementes de soja na certificação, por ciclo de maturação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 30
FIGURA 8 – Área inscrita na Produção de Sementes de soja na classe fiscalizada, por ciclo de maturação nas safras 93/94 a 02/03 .. 30
FIGURA 9 – Percentual de aprovação de campos na produção de sementes de soja na certificação, por ciclo de maturação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 31
FIGURA 10 – Índice de aprovação de campos na produção de sementes de soja na classe fiscalizada, por ciclo de maturação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 32
FIGURA 11 – Produtividade na produção de sementes de trigo nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 33
FIGURA 12 – Produtividade na produção de sementes de trigo e de grão nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 34
FIGURA 13 – Relação entre produtividade na produção de sementes de trigo e de grão nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 34
FIGURA 14 – Produtividade na produção de sementes de soja na certificação, por ciclo de maturação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 35
FIGURA 15 – Produtividade na produção de sementes de soja na classe fiscalizada, por ciclo de maturação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 36
FIGURA 16 – Produtividade na produção de sementes de soja e no grão comercial nas safras 93/94 a 02/03 37
FIGURA 17 – Relação entre produtividade na produção de sementes de soja e de grão nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 37
FIGURA 18 – Produção de sementes de trigo da certificação e da classe fiscalizada, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 38
FIGURA 19 – Produção de sementes de soja da certificação e da classe fiscalizada, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 39

FIGURA 20 – Produção de sementes de soja por ciclo de maturação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 40

FIGURA 21 – Perdas no beneficiamento e análise de sementes de trigo da certificação e da classe fiscalizada, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 41
FIGURA 22 – Perdas no beneficiamento e análise de sementes de soja na certificação, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 42
FIGURA 23 – Perdas no beneficiamento e análise de sementes de soja da classe fiscalizada, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 42
FIGURA 24 – Sementes de trigo não comercializadas da certificação e da classe fiscalizada nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 44
FIGURA 25 – Sementes de soja não comercializadas da certificação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 45
FIGURA 26 – Sementes de soja não comercializadas da classe fiscalizada nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 45

LEVANTAMENTO DA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE SOJA E TRIGO NO ESTADO DO PARANÁ

AUTOR: Nei Omar Heiden de Araújo
ORIENTADOR: Prof. Dr. Antonio Carlos Souza Albuquerque Barros

RESUMO: A produção de sementes de soja e trigo no Estado do Paraná é bem significativa no contexto nacional. O acompanhamento da produção de sementes no Estado, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 foi realizado pela Divisão da Produção de Sementes e Mudas do Departamento de Fiscalização da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento – SEAB entidade esta certificadora e de fiscalização. O objetivo deste trabalho é fornecer informações ao setor produtivo de sementes ao analisar o comportamento, a evolução e tendências em etapas relevantes do processo de produção de sementes destas duas importantes espécies cultivadas no Paraná. Foram utilizados no trabalho, os dados históricos referentes à área inscrita, área aprovada, produção bruta recebida, produção aprovada e produção comercializada das safras agrícolas de 93/94 a 02/03. Os dados foram trabalhados em duas categorias: certificação, que abrange as classes registrada e certificada e classe fiscalizada. Devido à relevância da soja, o ciclo de maturação também foi objeto de estudo deste trabalho. A análise dos dados e a interpretação dos resultados permitiram concluir que: o programa de certificação tende a aumentar e a semente fiscalizada diminuir, para trigo e soja; as cultivares de ciclos de maturação precoce e semiprecoce tendem a aumentar sua demanda de sementes de soja dentro do programa; a aprovação de campos é maior na certificação em relação à classe fiscalizada e maior na soja em relação ao trigo; a produtividade na produção de sementes da certificação é maior do que da classe fiscalizada na soja e no trigo, e ambas são menores que a produtividade de grão na soja; as perdas no beneficiamento e controle de qualidade estão em torno de 40% na soja; e os índices elevados de sobra de semente indicam falta de interação entre setores de planejamento, produção e comercialização.

Palavras-chaves: semente, produção, perdas de semente, comercialização

STUDY OF PRODUCTION OF SEEDS OF SOYBEAN AND WHEAT IN THE STATE OF PARANÁ

AUTHOR: Nei Omar Heiden de Araújo
ADVISOR: Antonio Carlos Souza Albuquerque Barros

ABSTRACT: The production of seeds of soybean and wheat in the State of Paraná is well significant in the national context. The accompaniment of the State seed production at crop seasons 93/94 to 02/03 was carried by the Division of the Production of Seeds and Seedlings of the Department of Fiscalization of State Office of Agriculture and Supplying - Sec*retaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento* – SEAB, the state certification and fiscalization entity. The objective of this work was to supply informations to the productive sector of seeds analyzing the behavior, evolution and trends in important phases of the process of production of seeds of these two important crops cultivated in Paraná. In this work, were used the referring historical data of enrolled area, approved area, gross production received, approved production and commercialized production of the crop seasons of 93/94 to 02/03. The data were divided in two categories: certification, that encloses the classes registered, certified and fiscalized. Due the relevance of the soybeans, the maturation cycle also was object of study of this work. The analysis of the data and the interpretation of the results allowed to conclude that: the program of certification trend to grow and the fiscalized seed to fall, for wheat and soybean; about maturation cycles precocius and semiprecocius in the soybean trend up its demand of seeds in the program; the fields approval is bigger in the certification in relation to fiscalized class and bigger in soybean in relation to wheat; the productivity of certification is bigger than the fiscalized class in soybean and wheat, and both are less than the grain productivity in soybean; the losses in the conditioning and quality control are around 40% in soybean; and high levels of seed surplus indicate lack of interaction between planning, production and commercialization sector.

Index terms: seed, production, seed losses, commercialization

1. INTRODUÇÃO

A soja e o trigo são duas das principais espécies cultivadas no estado do Paraná. Na safra 04/05 foram cultivadas mais de quatro milhões de hectares de soja e 1,35 milhões de hectares de trigo, representando 18,3% e 49% respectivamente da área total cultivada no Brasil destas duas importantes culturas. Foram produzidas no Paraná nesta mesma safra, 12,24 milhões de toneladas de soja e 3,04 milhões de toneladas de trigo que representam 19,9% e 50,5% da produção nacional (CONAB, 2005).

O Negócio Sementes no Brasil gira em torno de 1,45 bilhões de dólares que representa 50,4% do Negócio Sementes da América do Sul (Barros & Peske, 2005).

A produção de sementes de soja e trigo também tem a sua relevância no estado do Paraná ao representarem na soja 25,6% e no trigo 66,4% da produção nacional na safra 03/04 (ABRASEM, 2005).

Devido à alta importância da soja e do trigo na agricultura brasileira gerando divisas e aumentando as exportações no caso da soja, o uso de sementes de qualidade se torna uma necessidade fundamental, pois é este insumo agrícola que carrega os caracteres desejados para uma condução eficiente das lavouras que resultam em produtividades maiores a cada safra. A semente de alta qualidade influi diretamente no sucesso da lavoura propiciando que altos índices de produtividade sejam atingidos. Anos de pesquisa e melhoramento genético estão sendo difundidos em todo o mundo através deste importante insumo que é a semente, pois nela são transmitidas características específicas e desejáveis frente às necessidades constates de maior produção e produtividade com os menores custos possíveis.

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

Este trabalho tem como objetivo fornecer informações ao setor produtivo de sementes ao analisar a evolução e tendências em etapas relevantes do processo de produção de sementes de soja e trigo no Paraná.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Produção de sementes no Brasil

De acordo com Santos et al. (1985), no Brasil, os primeiros estudos acerca da produção e análise de sementes têm seu marco inicial no Decreto n. 6.301/34 que instituiu a figura do cooperador, as normas de produção e os controles de qualidade, criando o monopólio da distribuição de sementes de algodão no Estado de São Paulo, apesar de o estudo das sementes já ser desenvolvido pelo Instituto Agronômico de Campinas desde 1924. Em 1936 o Decreto n. 7.815 regulamentou a fiscalização do comércio de sementes estabelecendo procedimentos para exame e verificação da pureza, qualidade, poder germinativo, condições de sanidade e expurgo das sementes, exigindo certificados de garantia, registro de produtores e comerciantes, controle de qualidade laboratorial, normas de embalagem e etiquetagem, marcas de sementes, expurgo, desinfecção e outras medidas, multando e penalizando os infratores. Em 1942, fiscalização, controle e produção de sementes melhoradas passou a integrar a Divisão de Fomento Agrícola que, em 1954, modernizou os métodos laboratoriais de análise, elaborando normas voltadas à realidade brasileira e possibilidades da época. As regras de análise de sementes passaram a ter validade nacional em 1967, conforme portaria 547, de 17 de Outubro de 1967, do Ministério da Agricultura.

Com a instituição da Divisão de Sementes e Mudas, em 1959, a indústria de sementes brasileira se expandiu para outras divisas, principalmente para os Estados de Goiás, Mato Grosso e Paraná. A partir de 1964 foram criadas legislações com a finalidade de incentivar e implementar a política federal de sementes, da qual participam, atualmente, diversos segmentos estatais e para-estatais ligados à produção, defesa sanitária, pesquisa e extensão, tecnologia, assim como empresas privadas de produção e comércio de sementes.

Para Vasconcelos Neto e Francelino (1989), necessitando incrementar a produção de sementes de boa qualidade, o Ministério da Agricultura incentivou a produção de sementes e mudas, doando ou vendendo sementes a

agricultores selecionados para tal fim. Até 1985, mesmo com falta de recursos humanos, materiais, verbas financeiras, os técnicos das instituições oficiais de pesquisas selecionavam e multiplicavam sementes básicas em pequena escala e sem mistura varietal. No entanto, a quantidade e a qualidade do produto ofertado desanimava o produtor de tal modo que, muitas vezes, nem mesmo o material básico distribuído era recuperado.

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 processamento, beneficiamento, 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 (Vasconcelos Neto & Francelino, 1989).

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, beneficiam 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 das sementes, investindo em pesquisas que, por sua vez, tendem a melhorar as sementes e incrementar sua produtividade.

2.1.1. Produção de sementes no Paraná

Com a evolução da agricultura, após 1963, houve a necessidade de se estabelecer critérios mais rigorosos para a orientação, coordenação e fiscalização de sementes nos Estados do Sul. Para isso, foram criadas comissões de controle de sementes produzidas nesses estados, primeiramente, sementes de trigo, que passaram a denominar-se Sementes Fiscalizadas de Trigo, sob assessoramento da Comissão Estadual de Sementes de Trigo (CEST). O Paraná foi um dos primeiros estados a implementarem esse tipo de controle, assim como as Secretarias de Agricultura dos estados do Sul também implementaram um sistema organizado de produção de sementes, as Entidades Certificadoras, com o intuito de homologar boletins de análise emitidos pelos laboratórios oficiais (Vasconcelos Neto & Francelino, 1989).

A certificação de sementes foi assumida pelo Paraná considerando necessidades relacionadas com o abastecimento de sementes de qualidade. A partir de 1981, a Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB) assimilou a função de Entidade Certificadora, e, mais tarde a de Entidade Fiscalizadora, com a pretensão de atender às necessidades públicas e privadas (Gasparin, 2004).

Em 1986 foi estabelecido pela SEAB um manual orientador contendo as normas de produção de sementes básica, registrada, certificada e fiscalizada, cujo teor pretende, à luz da Resolução n. 051/86, Portaria n. 006/81-MA e art. 19, I e 28, I do Decreto n. 81.771/78, fixar as condições necessárias para a produção de semente no Estado do Paraná, regulando e especificando a produção, inspeção, a responsabilidade técnica, o padrão de campo, a colheita, o preparo, a embalagem, a amostragem e análise, a padronização, a supervisão e outros procedimentos relacionados com a semente em todo o processo de geração, pesquisa, comercialização e outros aspectos inerentes à produção de sementes (SEAG, 1986).

Da década de 80 até a década de 90, o Paraná possuía áreas produtoras de sementes superiores a 1.000.000 ha., dividindo-se estas em 60 % para trigo e 40 % para soja. Na safra 95/96 a área de trigo foi reduzida, ficando apenas 198.000 ha. instalados para a produção de sementes voltando

a estabilizar-se em torno de 500.000 ha., ficando a multiplicação de sementes de soja superior à de trigo.

Muito embora a Lei de Proteção de Cultivares tenha incentivado o cultivo de novas cultivares, não houve aumento de área para a produção dessas sementes e sim diminuição de áreas instaladas para campos de multiplicação, devido à cultivares mais produtivas e à eficiência do processo de produção de sementes. Isso é observado no aproveitamento de sementes que, nos anos 80, considerando a soja, aproveitava-se em torno de 500 Kg/ha, e hoje chega a 900 kg/ha. Espera-se a estabilização da área de produção de sementes de soja e trigo ao redor dos 400.000 ha, com uma redução de área superior a 50 %, sem perda de qualidade e quantidade (Gasparin, 2004).

2.2. Sistemas de produção de sementes

As sementes representam o meio de sobrevivência de suas respectivas espécies. Por meio de um processo complexo, garantem o desenvolvimento de novas plantas, protegendo e sustentando a vida, tanto de si próprias como de outros seres vivos, pois servem de alimento tanto para homens como para animais. No caso do ser humano, as sementes são produzidas, ou seja, cultivadas para garantir o consumo mundial, sendo que 90 % das sementes produzidas para esse fim são de cereais, predominando o trigo, o milho e o arroz; dentre as leguminosas, a soja e o amendoim são os mais cultivados, sendo fonte de proteínas, óleos e carboidratos e utilizados como matéria-prima de diferentes produtos. Para os animais, as sementes são utilizadas direta e indiretamente como ração e forrageira.

À medida que a população mundial cresce, a produção de sementes precisa acompanhar a demanda, devendo assentar-se sobre uma base sólida, com o uso de técnicas modernas e incorporação de novas áreas de cultivo, bem como o desenvolvimento de potenciais genéticos e fisiológicos das variedades cultivadas, necessitando não apenas de corretas práticas culturais, mas de um programa específico de aumento da produtividade agrícola. Aliando a tecnologia à análise e seleção de sementes, bem como a uma política adequada que incentive o emprego de sementes melhoradas, é possível

alcançar resultados satisfatórios que garantam a continuidade da vida, finalidade principal das sementes (Toledo & Marcos Filho, 1977).

A produção, beneficiamento ou comercialização de sementes e mudas precisam ser registrados legalmente, segundo o artigo 6º do Decreto n. 81.771/78. A Portaria n. 339/84 exige o atendimento às normas de produção de sementes certificadas e fiscalizadas na tentativa de estimular e incentivar a produção de sementes de forma controlada (Vasconcelos Neto & Francelino, 1989).

Esse sistema controlado de produção de sementes pressupõe um controle rígido sobre os fatores que interferem na qualidade das sementes. As instituições de pesquisa, oficiais ou privadas, devem manter a identidade genética dos materiais mesmo antes da produção em si; o controle da qualidade estende-se às demais fases de produção e de comercialização com o intuito de preservar a identidade genética e a qualidade fisiológica, sanidade e pureza das sementes.

O sistema de produção de sementes sob controle foi desenvolvido nos Estados Unidos e passou a ser conhecido como Sistema de Certificação. A necessidade de multiplicação de sementes e criação de novas variedades precisa estar aliada a um controle eficaz para que as variedades de sementes criadas não percam sua identidade genética no processo de multiplicação, por isso a importância de se ter um sistema controlado de produção de sementes para que sua qualidade e especificidade sejam certificadas e resguardadas (Carvalho & Nakagawa, 2000).

2.2.1. Certificação

A exigência de certificação para a produção de sementes e mudas consta do capítulo V do Decreto n. 81.771/78, devendo ser o sistema de produção controlado por uma entidade certificadora com a intenção de garantir a identidade genética e o controle de gerações de sementes e mudas. O esquema de controle vem acompanhado por inspeções periódicas de campo e de análises de identificação feitas por laboratórios oficiais; a produção final e a comercialização das sementes também passam pelo controle da Entidade Certificadora.

A função do Sistema de Certificação é estabelecer normas e padrões para a criação de categorias de sementes e mudas certificadas limitando o número de gerações para multiplicação. Já o Ministério da Agricultura deve promover, coordenar e orientar o sistema de certificação, bem como reconhecer e credenciar as respectivas Entidades Certificadoras em cada Estado, que devem possuir infra-estrutura adequada, disponibilidade de material de multiplicação e capacidade operacional dos laboratórios para análise de sementes, entre outras atribuições (Vasconcelos Neto & Francelino, 1989).

Na produção de semente de alta qualidade, tanto o produtor busca resultados positivos que afirmem a espécie e cultivar e retorne na forma de comercialização, quanto o consumidor quer uma variedade que garanta o retorno de seu investimento. Por esse motivo, é vital a escolha da classe de sementes a ser produzida. Embora ainda se produzam sementes da classe fiscalizada, o Brasil está adotando a Certificação como programa único de produção de sementes, que possui quatro classes de sementes: Genética, Básica, Registrada e Certificada. O produtor de sementes tem acesso somente à semente Básica, a partir da qual poderá produzir sementes da classe Registrada e/ou Certificada.

Esse programa de produção (...) garante a credibilidade, origem e a qualidade das sementes. O processo começa com o material genético proveniente de um programa de melhoramento que, através dos mecanismos utilizados na genética, produz uma nova variedade. Exige controle de gerações, pois cada classe de sementes tem um limite de multiplicações (Barros, 2001).

Nesse programa de produção a soja da classe certificada, por exemplo, se a Entidade Certificadora determinasse, só poderia ser produzida uma vez para que diminuísse a possibilidade de contaminação genética e o controle de gerações e preservação da identidade da semente ficassem garantidos. A Entidade Certificadora, à parte do produtor, responsabiliza-se por todo o processo do sistema de certificação: registro do produtor, credenciamento para produção, inspeção de campo, coleta de amostras de sementes, análise em laboratório, emissão de Certificados de Garantia, além de controlar a produção desde a fase de campo até o beneficiamento e

comercialização. Em suma, o papel do programa de certificação é: organizar, controlar, verificar, analisar e certificar, garantindo o produto, nesse caso, a semente (Barros, 2001).

2.2.2. Semente fiscalizada

A semente fiscalizada surgiu do sistema controlado de produção de sementes. O processo de produção de sementes sob controle foi implantado no Brasil em torno de 1936, com o programa de produção de sementes de milho e algodão. Mais tarde incorporou-se a produção de milho híbrido que fez surgir o sistema de certificação. Em 1956 o Instituto de Pesquisa Agropecuária do Sul – IPEAS, criou comissões estaduais de semente de trigo, num esquema que envolveu o governo, o sistema bancário e a iniciativa privada surgindo, daí, a semente fiscalizada. A partir daí, outras comissões foram criadas para a soja e o arroz e, mais tarde, com a Lei da Semente, Lei 4.727/65, a agricultura brasileira em geral passou a ser regida por sistemas controlados em que a comercialização de sementes não poderia ser feita sem que estas fossem submetidas a testes de germinação e de pureza.

Esse sistema de produção, chamado de sistema de fiscalização, diferia do sistema de certificação por não se apoiar em uma estrutura de pesquisa para melhoramento genético da semente. Pela dificuldade de implantação do sistema de certificação, cujo processo exigia uma estrutura de pesquisa e um grau de desenvolvimento mais avançado, o sistema de fiscalização das sementes foi mantido na maioria dos estados brasileiros. Por não existir um controle de gerações de sementes e pela quantidade menor de inspeção sobre a produção, as sementes produzidas pelo sistema de fiscalização têm um custo mais barato que as produzidas pelo sistema de certificação, o que leva muitos agricultores a preferirem esse tipo de semente em detrimento da certificada. Por isso, no Brasil, os dois sistemas, certificação e fiscalização, coexistem legalmente desde 1982, quando a Comissão Estadual de Sementes e Mudas criou as Normas de Produção de Sementes Fiscalizadas (Carvalho & Nakagawa, 2000).

O sistema de produção de sementes e mudas fiscalizadas tem a finalidade de gerar sementes e mudas de qualidade controlada através da

adoção de técnicas apropriadas mediante padrões estabelecidos para cada espécie. Esse sistema é controlado por uma Entidade Fiscalizadora e exige menor rigor que a certificação no que diz respeito às inspeções de campo por amostragens, nas análises laboratoriais e na identificação da semente ou muda.

O objetivo principal da fiscalização de sementes e mudas, é garantir a qualidade do material produzido e sua comercialização, baseando-se em padrões oficiais. Toda semente precisa ter resultados de análise ou exame que identifiquem a pureza varietal, germinação e outras informações relevantes sobre a mesma. Esses procedimentos valem tanto para a fase de produção de sementes como para a comercialização das mesmas (Vasconcelos Neto & Francelino, 1989).

2.3. Inspeções a campos de sementes

A aprovação de campos é uma das fases mais importantes se não, a mais importante fase do processo de produção de sementes, pois ao considerar o princípio básico de que: “semente se faz no campo”, é nas inspeções de campos que se avaliam as condições em que os mesmos se encontram. Critérios e padrões exigidos nas normas de produção de sementes devem ser obedecidos para que se obtenha êxito, recebendo na Unidade de Beneficiamento de Sementes - UBS apenas materiais efetivamente aptos para produção de semente de alta qualidade.

A inspeção é uma atividade que envolve a função de relações públicas e de juiz. Ao fazer a ligação entre entidade produtora e entidade certificadora e/ou fiscalizadora, o inspetor precisa agir consciente da importância da sua atuação adequada às diversas fases produtivas, pois a função principal do inspetor é de obter como resultado a melhor semente possível, por isso, o próprio produtor é o melhor inspetor do campo ou unidade de beneficiamento. Como julgador deve aprovar ou não a condução dos trabalhos verificando todos os aspectos que envolvem a produção de sementes, tais como: características da espécie, anormalidades fisiológicas, sintomas de doenças, ocorrência de ervas daninhas, métodos de amostragem eficientes, enfim, fazer

o possível para que a produção das sementes alcance resultados satisfatórios, dentro dos padrões preestabelecidos (Carvalho & Nakagawa, 2000).

O estabelecimento de campos para produção de sementes exige um planejamento antecipado e criterioso, levando em conta a espécie cultivada e suas características particulares, posto que cada espécie requer técnicas apropriadas para sua multiplicação. É necessário um planejamento de instalação de campos que leve em conta as condições necessárias para evitar problemas durante o processo de produção e que envolva: a escolha do produtor; a seleção da gleba; a variedade a ser cultivada; a obtenção das sementes; a época e técnica apropriadas para a semeadura; os problemas fitossanitários e proteção do campo; a técnica de cultura; mão-de-obra e equipamentos adequados (Toledo & Marcos Filho, 1977).

A inspeção dos campos de produção de sementes tem a finalidade de evitar que as sementes sofram qualquer tipo de contaminação genética ou varietal durante o processo de produção. Por isso, as medidas estipuladas para a fase de produção devem ser observadas criteriosamente por todas as pessoas e entidades envolvidas. A inspeção na fase de campo revela três grupos de problemas: quando inspecionar, fixação dos níveis toleráveis de contaminantes no campo e métodos de amostragem para avaliação desses contaminantes (Carvalho & Nakagawa, 2000).

As Normas para Produção de Sementes no Paraná (SEAG, 1986), estipulam até três inspeções obrigatórias ao campo de produção: inspeção prévia, época de floração e pré-colheita (período antecedente ao ponto máximo para colheita).

No caso da cultivar soja, por exemplo, a inspeção prévia, realizada antes do plantio, serve para verificar: o terreno onde as sementes serão produzidas; quais os cultivos anteriores para evitar contaminação com plantas silvestres ou nocivas ou outras cultivares e problemas de infecção; o isolamento do campo de produção de sementes; as máquinas e equipamentos utilizados; o conhecimento técnico da produção de sementes por parte do produtor.

Na fase de floração o campo deve ser inspecionado a partir de quando 5% ou mais das plantas estiverem florescidas.

Na pré-colheita, verifica-se a maturação fisiológica da semente, se já perdeu água o suficiente para uma colheita ideal e se possui cor definida, facilitando sua identificação e a de contaminantes.

Os inspetores devem ser treinados e possuir conhecimento sobre as fases de desenvolvimento da cultura; para isso, precisam ter em mãos os descritores da cultivar para sua identificação a campo, de modo que possa analisar, no caso da soja, por exemplo: a cor do hipocótilo, a cor da flor, a cor da pubescência, a cor da vagem, a deiscência da vagem, o acamamento, a cor do tegumento da semente, a cor do hilo, o grupo de maturação, o ciclo vegetativo e total. A inspeção de campo é a fase mais importante no processo de produção de sementes, pois é quando se observam as diferentes fases de desenvolvimento da planta (Gregg et al. 1975).

Sarmiento Dominguez, 1979 já concluía em seu trabalho sobre a evolução da produção de sementes de trigo e soja no estado do Rio Grande do Sul que para manutenção da pureza física e genética da semente, os técnicos responsáveis das vistorias de lavouras deveriam ser treinados periodicamente sobre as características fenotípicas e genotípicas das novas cultivares. Esta conclusão de Sarmiento Dominguez se torna muito mais importante nos dias atuais em que um número elevado de cultivares é lançado constantemente.

Altos índices de aprovação de campos não indicam necessariamente maior qualidade do produto, pois muitos campos podem estar sendo aprovados sem terem as condições ideais para tanto ou sofrendo alguma condição climática adversa entre a vistoria e a colheita.

De acordo com os Custos de produção de sementes de trigo e soja (ABRASEM, 2006, apêndice), as despesas com vistoria (pessoal) e veículos representam apenas 1,14% e 0,83% respectivamente do custo total; portanto, empresas produtoras de sementes que investem na fase de campo com: aprimoramento técnico, vistorias, assistência ao cooperante até a colheita, estão determinando grande parte do sucesso de seus empreendimentos.

2.4. Produção e produtividade

O aumento da produtividade é um dos principais objetivos dos obtentores de novas cultivares. Estas, para serem lançadas, devem sempre

apresentar um incremento na produtividade ou algum caractere agronômico desejado. Constantes aumentos têm ocorrido na produtividade da soja e do trigo.

Produzir sementes de alta qualidade requer conhecimento e tecnologia. A produção de sementes inicia-se com a escolha do local ideal (clima, solo, etc.) para a geração de sementes de qualidade. A Região Sul é privilegiada nesse aspecto, por possuir temperaturas mais amenas que outras regiões na época de formação da semente, principalmente o soja, mas esse é apenas um dos aspectos que devem ser levados em conta para a produção da semente qualificada. Algumas regiões, mesmo propícias a determinadas espécies, introduzem novas espécies na área, criando um novo ciclo e necessidades antes não existentes. Além do mais, a tecnologia e o progresso exigem maior qualidade, pois as novas áreas de produção, alta tecnologia e aprimoramento técnico utilizados atualmente buscam altos rendimentos tendo, na semente, o veículo de retorno (Barros, 2001).

Empresas produtoras de semente são responsáveis pela veiculação e difusão de inovações tecnológicas aos consumidores de seus produtos, promovendo o desenvolvimento e a sustentação da agricultura (Myamoto, 2004).

A produção de sementes no Paraná segue as normas correspondentes a cada classe de sementes. Para a produção de sementes básicas, cada instituição possui normas internas que devem servir de orientação aos produtores, desde que sejam observados os padrões estabelecidos para cada espécie. Para as classes registrada, certificada e fiscalizada, a área de produção deve ser selecionada de acordo com os padrões e exigências técnicas específicas para a espécie ou cultivar, e o campo deverá ser instalado mediante recomendação oficial e prévia autorização da Entidade Certificadora ou Fiscalizadora (SEAG, 1986).

Na instalação e cultivo de sementes para produção e comercialização deve-se levar em conta diversos aspectos, como a escolha da variedade, do local destinado à cultura, necessidade de mão-de-obra, insumos, entre outras. Um dos aspectos mais importantes é a escolha das sementes, que precisam ter qualidade, pois representam a base do sucesso da lavoura. As sementes, portanto, devem possuir pureza varietal e física, ter ótima percentagem de

germinação, valor cultural, vigor, teor de umidade adequado; deve-se observar a presença de microorganismos e insetos, a uniformidade das sementes e seu peso volumétrico. Em seguida, o campo a ser semeado deve ser propício ao cultivo das sementes escolhidas, considerando que a produção de sementes é uma empresa especializada que requer a adequação às normas e exigências técnicas que visam a obtenção de sementes de alta qualidade (Toledo & Marcos Filho, 1977).

A produção de sementes envolve duas etapas distintas e de alta tecnologia: a atividade no campo (semeadura, multiplicação, colheita) e a atividade artesanal (secagem, limpeza, testes laboratoriais, embalagem, identificação ou beneficiamento). A produção é uma atividade agrícola, enquanto o beneficiamento é mercantil; o mesmo produtor pode exercer as duas atividades ou optar pelo auxílio de cooperantes, que complementam o serviço de produção (Santos et al., 1985).

Segundo França Neto e Kzryzanowski (2000), muitas vezes altas produtividades são sacrificadas em favor da obtenção de sementes de melhor qualidade.

A produtividade das sementes está intimamente ligada à qualidade fisiológica das mesmas, resultando na redução da quantidade de plantas, na produção de plantas pouco vigorosas e um baixo estande com plantas de baixo vigor, quando a qualidade é baixa, e em um rápido estabelecimento da cultura, no controle de invasoras e na minimização de riscos de replante, quando a qualidade é alta. Alguns dos efeitos da qualidade na produtividade podem ser vistos na distribuição das plantas, o que faz com que ocorra um melhor aproveitamento dos nutrientes, da luz e da água do solo, conseqüentemente, produção maior. A semente com qualidade mais baixa acarreta menor produção e menor lucro para o produtor. A semente com alto vigor germina, emerge e se desenvolve em plantas que produzem maior número de racimos e vagens. Os valores da germinação, vigor, microorganismos e ganho de produtividade somados, representam até 150 % sobre o custo do uso da semente com baixa qualidade (Peske, 2000).

2.5. Beneficiamento

Na fase de beneficiamento, é necessário realizar-se várias operações com o intento de eliminar impurezas ou sementes que não apresentem boa qualidade. Um lote de sementes, logo após a colheita, apresenta materiais diferentes junto com as sementes (palhas, ervas daninhas, sementes estranhas, poeira) que devem ser eliminados para que a semente possa ser comercializada ou semeada, além de apresentar outros problemas, como maturação, plantas não uniformes e características estruturais que interferem na pureza das sementes (Carvalho & Nakagawa, 2000).

O objetivo do beneficiamento é a remoção de material inerte, danificado, deformado ou ardido, de sementes de outras espécies e cultivares e sementes invasoras, ou seja, das impurezas que acompanham o produto, visando o mínimo de perdas de material para melhorar sua qualidade com o mínimo dispêndio de trabalho. Por isso, o processo de beneficiamento é amplo, iniciando na recepção, passando pela amostragem, pela limpeza, pela classificação, pelo tratamento e, finalmente, a comercialização do produto. O beneficiamento ideal resulta na melhor escolha entre “equipamentos que separam materiais diferentes entre em si em tamanho (largura, espessura e comprimento), forma, massa, textura, cor, condutividade e outras propriedades físicas” (Peres, 2001).

2.6. Controle de qualidade

A produção de sementes no Brasil é qualificada como Padrão de Qualidade Internacional e já alcança um refinado mercado externo. A qualidade das sementes brasileiras é o resultado de uma estrutura de pesquisa/produção/beneficiamento/fiscalização/comercialização e formação técnica de pessoal, fatores que promovem a alta qualidade das sementes (Santos et al., 1985).

Ressalta-se que, independente do sistema de produção, a qualidade das sementes deve ser preservada e, muito embora o nível de controle não precise, necessariamente, estar preconizado no sistema de certificação, o controle de qualidade deve prevalecer para atender tanto a produtores como a

consumidores. Geralmente, pode ocorrer perda de qualidade quando do armazenamento, principalmente quando é baixa a qualidade inicial da semente (Baudet, 2003).

A semente certificada não é a única disponível ao consumidor; outras sementes são ofertadas, mesmo que sua qualidade não possa ser comprovada. Porém o agricultor precisa estar atento ao uso indiscriminado de sementes não identificadas ou de baixa qualidade devido à perda de produtividade, de comercialização e, obviamente, dos lucros resultantes. Por isso, o controle sobre a produção de sementes é vital para o sucesso da produção de sementes de qualidade (Barros, 2001).

A qualidade das sementes pode ser vista como um padrão de desempenho da semente quando semeada ou armazenada. A expressão qualidade de sementes é usada para indicar o valor global da semente. Mais que uma boa semente, é uma mistura de propriedades fisiológicas, morfológicas e ambientais que tem muitos e variados impactos sobre o ser humano, o que confirma a necessidade de se investir, em primeiro lugar, na qualidade da semente e no controle dessa qualidade.

Porém, o controle de qualidade não pode basear-se somente na análise de pureza e germinação, mas deve envolver outros aspectos, como descrição, higiene e potencial de desempenho, que possuem importância e valor relativos dependendo das circunstâncias. A qualidade das sementes testadas possibilita a detecção e correção de práticas adversas e as informações oriundas precisam ser disponibilizadas aos clientes, via certificado de análise ou etiqueta da semente. O uso extensivo da informação sobre o vigor das sementes e o estabelecimento de níveis mínimos para a comercialização fazem parte de programas de controle de qualidade (Hampton, 2001).

2.7. Comercialização de sementes

No Brasil a empresa de sementes surge revestida de características e modalidades variadas, correspondendo a qualquer outra atividade econômica, abrangendo atividades específicas desde o plantio à comercialização. À semelhança da produção e pesquisa, a comercialização de sementes reveste-

se de complexidade, variando conforme a espécie, a dimensão do país, a produção e o consumo, além de outros fatores sócio-econômicos que influem no processo. Segundo Carraro, 2005, há aumento na eficiência do planejamento das empresas produtoras de sementes.

A comercialização de sementes envolve a própria comercialização e a fiscalização desse comércio. No primeiro caso, apresenta-se um conjunto de atividades pelas quais a semente, como mercadoria, e os serviços, chegam do produto até o agricultor que é o consumidor final.

O Brasil possui dois esquemas básicos: a comercialização pelo setor público e pelo setor privado, com exceção de sementes importadas que possuem esquema próprio. Nesse processo de comercialização, que envolve a distribuição e a venda, a semente deve ser distribuída em quantidades certas, na região certa e época adequada, mas antes, o produtor deve vender seu produto, ou seja, persuadir o agricultor a comprar a mercadoria, adquirir o serviço e reagir favoravelmente à idéia que o vendedor repassa (Santos, et al., 1985).

2.8. Grupos de maturação na soja

A soja é uma espécie termo e fotossensível; está sujeita à alterações fisiológicas e morfológicas em função da temperatura e do comprimento do dia (Embrapa Soja, 2005).

A floração da soja somente é induzida quando ocorrem temperaturas superiores a 13º C. Temperaturas mais altas podem induzir o florescimento em cultivares de ciclo precoce propiciando diminuição no porte das plantas.

A sensibilidade ao fotoperíodo na soja é característica varietal entre as cultivares; cada cultivar tem um fotoperíodo crítico acima do qual o florescimento é atrasado.

Em função destas particularidades da espécie, determinaram-se grupos de maturação nos quais as cultivares se enquadram baseando-se para tanto no número de dias em que as mesmas completam seu ciclo (Tabela 1).

TABELA 1 – Grupos de maturação de soja

	GRUPO DE MATURAÇÃO				
	PRECOCE	SEMIPRECOCE	MÉDIO	SEMITARDIO	TARDIO
DIAS	até 115	116 a 125	126 a 137	138 a 150	mais que 150

3. METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado através da análise dos dados históricos da produção de sementes de soja e trigo de dez safras agrícolas (93/94 a 02/03) obtidos da Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento do Paraná entidade esta responsável pela certificação e fiscalização da produção de sementes no período em questão.

Constam nestes dados históricos a espécie, classe e safra que são subdivididos por núcleos regionais havendo também a totalização do estado sendo esta última utilizada para elaboração deste trabalho.

Foram utilizados os dados de: área inscrita, área aprovada, produção bruta recebida, produção aprovada e produção comercializada.

No caso específico da soja, o ciclo de maturação das cultivares também foi considerado. As variedades de soja inscritas no período de abrangência deste trabalho tiveram seu ciclo identificado através dos informativos técnicos de produção de soja e trigo editados anualmente por comissões regionais e empresas de pesquisa como Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná - OCEPAR.

Devido à ocorrência constante de cultivares de soja não recomendadas para o estado do Paraná nos dados de produção de sementes, foi considerado dentre os grupos de maturação mais um denominado “SEM RECOM.”, pois ao estas cultivares estarem sendo semeadas em área não recomendada poderiam muito provavelmente ter alterações nos seus ciclos de maturação.

3.1. Cultivares inscritos na produção de sementes

Na elaboração deste trabalho foram utilizados os dados das cultivares inscritas na produção de sementes da certificação (classes registrada e certificada) bem como da classe fiscalizada.

A relação destas cultivares com as safras em que as mesmas ocorrem constam nas Tabelas 2 e 3.

TABELA 2 – Cultivares de trigo inscritas na produção de sementes por safra

CULTIVARES	SAFRA									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
ANAHUAC	X	X	X	X	X	X				
CEP 11	X	X	X	X						
CEP 14 (Tapes)	X	X								
CEP 24 (Industrial)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
COCORAQUE	X									
IAC 5 - Maringá	X	X	X							
IAPAR 17 (Caete)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IAPAR 28 (Igapó)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
IAPAR 29 (Cacatu)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IAPAR 33 - Guarapuava	X									
IAPAR 40 - Mirim	X									
IAPAR 41 - Tamacoré	X	X	X							
IAPAR 42 - Ibiara	X	X	X							
IAPAR 46	X	X	X	X						
IAPAR 53	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IAPAR 6 (Tapejara)	X	X	X	X	X	X				
OCEPAR 7 – Batuira	X									
OCEPAR 8 – Macuco	X									
OCEPAR 10 – GARÇA	X	X	X	X						
OCEPAR 11 – Juriti	X	X								
OCEPAR 12 – MAITACA	X	X	X							
OCEPAR 14	X	X	X	X						
OCEPAR 15	X	X	X							
OCEPAR 16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OCEPAR 17	X	X								
OCEPAR 18	X	X	X	X						
OCEPAR 19	X	X	X							
OCEPAR 20	X	X								
OCEPAR 21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PANDA	X	X	X	X	X					
PAT 7392	X	X	X							
SERRANO	X									
TRIGO BR 18 (Terena)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TRIGO BR 22	X									
TRIGO BR 23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TRIGO BR 34	X	X	X	X						
TRIGO BR 35	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
TRIGO BR 37	X	X								
EMBRAPA 16		X	X	X	X	X	X	X	X	X
EMBRAPA 27		X	X			X				
IAPAR 60		X	X	X	X	X	X	X	X	X
OCEPAR 22		X	X	X	X	X	X	X	X	X
OR JUANITO		X								
IAPAR 3 - Aracatu			X							
OR 1			X	X	X	X	X	X	X	X
IAPAR 78				X	X	X	X	X	X	X
OCEPAR 23				X	X					
CD 101					X	X	X	X	X	X

TABELA 2 (continuação)

MANITOBA 97					X	X	X	X	X	X
BRS 49						X	X	X	X	X
BRS 177						X	X	X	X	X
CD 102						X	X	X	X	X
CD 103						X	X	X	X	X
EMBRAPA 120						X	X	X	X	X
IPR 84						X	X	X	X	X
RUBI						X	X	X	X	X
ALCOVER							X	X	X	X
BRS 176							X		X	X
CD 104							X	X	X	X
CD 105							X	X	X	X
CEP 27 (Misses)							X			
FUNDACEP 29							X	X		
IPR 85							X	X	X	X
TAURUM							X	X	X	X
BRS 192								X	X	X
BRS 193								X	X	X
BRS 208								X	X	X
CD 106								X	X	X
ICA 1 - VITÓRIA								X	X	X
ICA 2 - PALHADA								X	X	X
IPR 90								X	X	X
AVANTE									X	X
BRS 119									X	
BRS 179									X	X
BRS 209									X	X
BRS 210									X	X
IPR 87									X	X
ÔNIX									X	X
BRS 220										X
CD 107										X
IPR 109										X
IPR 110										X
JASPE										X
UTF 101										X

TABELA 3 – Cultivares de soja inscritas na produção de sementes por safra

CULTIVARES	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
BR 4	X	X	X	X	X					
BR 16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
BR 29 Londrina	X									
BR 30	X	X	X	X	X					
BR 36	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
BR 37	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
BR 38	X	X	X	X	X	X				
BR 13 Maravilha	X									
BR 555	X	X								
Bragg	X	X	X							
CEP 12 (Cambará)	X	X	X							
Cobb	X	X								
Embrapa 1 (IAS 5 RC)	X	X	X	X	X	X	X			
Embrapa 4 (BR 4 RC)	X	X	X	X	X	X				
FT 3	X									
FT 5 (Formosa)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FT 7 (Tarobá)	X	X	X							
FT 9 (Inae)	X	X	X	X	X	X	X			
FT 10 (Princesa)	X	X	X	X	X	X				
FT 11 (Alvorada)	X	X	X							
FT Abyara	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FT Cometa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FT Cristalina	X	X	X	X	X					
FT Estrela	X	X	X	X	X	X				
FT Guaíra	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FT Iramaia	X		X	X	X	X				
FT Líder	X									
FT Saray	X		X	X	X	X				
FT Seriema	X	X	X	X	X					
IAS 5	X	X	X	X	X	X	X	X		
Invicta	X	X	X	X	X					
KI-S 601	X	X	X	X						
KI-S 602 RCH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ocepar 3 Primavera	X	X	X	X						
Ocepar 4 Iguaçu	X	X	X	X	X	X	X			
Ocepar 8	X	X								
Ocepar 9 SS1	X	X	X							
Ocepar 10	X	X	X	X	X	X	X			
Ocepar 11	X									
Ocepar 13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Ocepar 14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ocepar 16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Paraná	X	X	X							
CAC 8609		X								
CAC 8715		X								
Emgopa 305		X								
Emgopa 306		X								
KI-S 702		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabela 3 (continuação)

Ocepar 17		X	X	X	X	X				
Ocepar 18		X	X	X						
Campos Gerais			X	X						
Coodetec 201 = CD 201			X	X	X	X	X	X	X	X
Coodetec 202 = CD 202			X	X	X	X	X	X	X	X
Coodetec 203 = CD 203			X	X	X	X	X	X	X	X
Embrapa 46			X	X						
Embrapa 47			X	X						
Embrapa 48			X	X	X	X	X	X	X	X
Emgopa 302			X	X	X					
Emgopa 313			X	X	X	X	X			
FT 2000			X	X	X	X	X			
KI-S 801			X	X	X	X	X	X		
MT/BR 45 (Paiaguas)			X	X						
CAC 1				X	X	X				
Embrapa 58				X	X	X	X	X	X	X
Embrapa 59				X	X	X	X	X	X	X
Embrapa 60				X	X	X	X	X	X	X
Embrapa 61				X	X	X	X	X	X	
Embrapa 62				X	X	X	X	X		
FT 2002 = M-SOY 2002				X	X	X	X	X		
FT 2003				X						
FT Jatobá				X	X	X	X			
MG/BR 46 (Conquista)				X	X	X	X	X	X	X
BRS 132					X	X	X	X	X	X
BRS 133					X	X	X	X	X	X
BRS 134					X	X	X	X	X	X
BRS 135					X	X	X			
BRS 136					X	X	X	X	X	X
Emgopa 315 (Rio Verm.)					X	X				
Emgopa 316					X					
FT 2005 = M-SOY 6301					X	X				
FT 2006 = M-SOY 7501					X	X	X	X	X	X
FT 2007 = M-SOY 7701					X	X	X	X	X	X
FT 2008 = M-SOY 6101					X	X	X	X	X	X
FT 2009 = M-SOY 6401					X	X				
FT 2010 = M-SOY 6302					X	X	X	X	X	
KI-S 501 = RB 501					X	X	X	X	X	X
KI-S 603 = RB 603					X	X	X	X	X	
KI-S 604 = RB 604					X	X	X	X	X	X
KI-S 605 = RB 605					X	X	X	X	X	X
MT/BR 49 (Pioneira)					X	X				
MT/BR 50 (Parecis)					X					
MT/BR 55 (Uirapuru)					X	X				
BRS 137						X	X	X	X	
CD 204						X	X	X	X	X
CD 205						X	X	X	X	X

Embrapa 66						X				
FEPAGRO-RS 10						X	X		X	
FT Nagano						X				
MT/BRS 63 (Pintado)						X	X	X	X	X
MT/BRS 163 (Jataí)						X				
BRS 153							X	X	X	X
BRS 154							X	X	X	X
BRS 155							X	X	X	X
BRS 156							X	X	X	X
BRS 157							X	X		
BRS 183							X	X	X	X
BRS 184							X	X	X	X
CD 206							X	X	X	X
CD 207							X	X	X	X
CD 208							X	X	X	X
CD 209							X	X	X	X
IAC 15							X	X		
IAC 18							X	X	X	
RB 502							X	X	X	X
BRS 212								X	X	X
BRS 216								X	X	X
CD 210								X		X
IAC 22								X	X	
ICASC 1								X	X	X
M-SOY 5942								X	X	X
M-SOY 7101								X	X	X
M-SOY 8001								X	X	X
BRS 213									X	X
BRS 214									X	X
BRS 215									X	X
CD 215									X	X
ICA 3									X	X
M-SOY 5826									X	X
M-SOY 6402									X	X
M-SOY 7204									X	X
NK 8350									X	X
PIONEER 9594									X	
PIONEER 9831									X	
BRS 185										X
BRS 230										X
BRS 231										X
BRS 232										X
BRS 233										X
CD 216										X
ICA 4										X
NK 412113										X

3.2. Aprovação de campos

Para a determinação do índice de aprovação de campos foram utilizados os dados de área aprovada em relação aos de área inscrita calculando assim o percentual de aprovação de campos.

Foram comparados os percentuais de aprovação de campos da certificação, da classe fiscalizada bem como dos grupos de maturação da soja.

$$\text{Percentual de aprovação} = \frac{\text{área aprovada (ha)}}{\text{área inscrita (ha)}} \times 100$$

3.3. Produtividade

A produtividade na produção de sementes de soja e trigo foi determinada dividindo a produção bruta recebida pela área aprovada. Foi efetuado também, um comparativo com a produtividade de grão.

$$\text{Produtividade (kg/ha)} = \frac{\text{produção bruta (kg)}}{\text{área aprovada (ha)}}$$

3.4. Beneficiamento e controle de qualidade

Na determinação das perdas no beneficiamento e controle de qualidade também foram utilizados os dados de produção de sementes da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento – SEAB.

Como nestes dados não consta a produção beneficiada, as perdas ora calculadas compreendem conjuntamente estas duas etapas da produção de sementes. Este cálculo se deu através da relação produção aprovada e produção bruta recebida.

$$\text{Percentual de perda (\%)} = \frac{\text{(produção bruta – produção aprovada) (t)}}{\text{produção bruta (t)}} \times 100$$

3.5. Comercialização de sementes

A metodologia utilizada para determinação do percentual de perdas na comercialização de sementes se deu através da relação da diferença entre produção aprovada e a produção comercializada, pela produção aprovada caracterizando os percentuais de sobras de semente a nível de Estado do Paraná.

$$\text{Percentual de sobra (\%)} = \frac{\text{(prod. aprovada – prod. comerc.) (t)}}{\text{produção aprovada (t)}} \text{ X } 100$$

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra o número de cultivares inscritas em cada safra para as culturas da soja e do trigo na produção de sementes no estado do Paraná. Pode-se observar que para o trigo houve um crescimento a partir da safra 97/98, justamente quando a lei de proteção de cultivares (LPC) passou a vigorar. Para a soja, este crescimento se deu alguns anos antes da ocorrência da lei e tem se mantido em torno de 65 cultivares por safra.

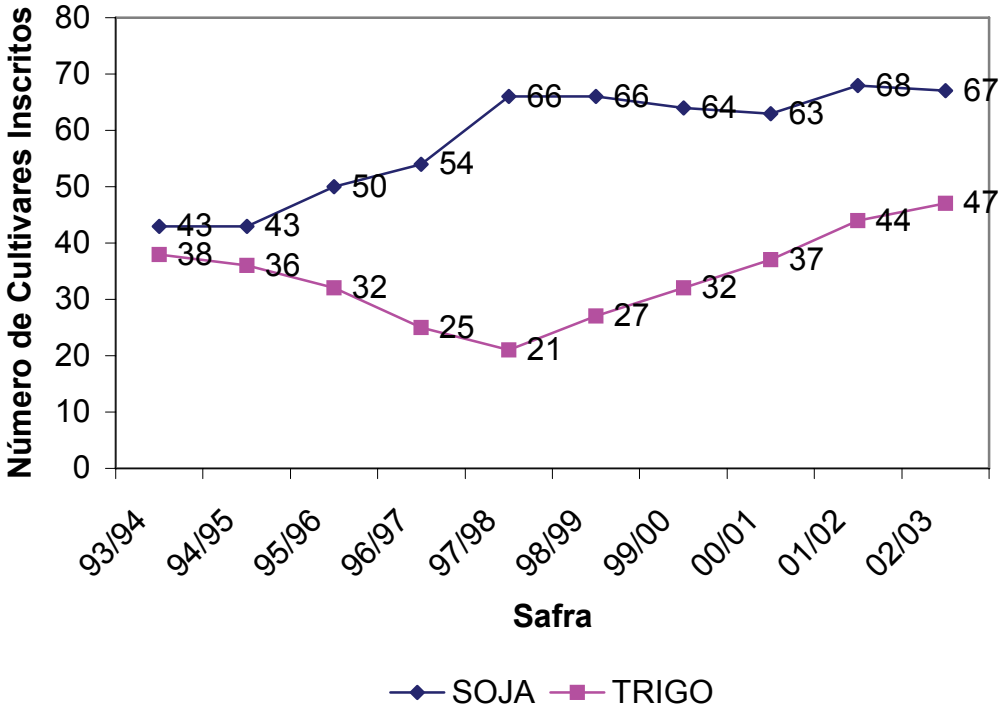

FIGURA 1 – Número de cultivares inscritas no processo de produção de sementes de soja e trigo nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

4.1. Aprovação de campos

4.1.1. Trigo

As Figuras 2 e 3 quantificam área inscrita e aprovada na certificação e na classe fiscalizada respectivamente. Na certificação houve um aumento significativo das áreas inscritas e aprovadas a partir da safra 99/2000; na safra 98/99 a área inscrita foi de 1.072 ha chegando na safra 02/03 a 21.834 ha,

dando um aumento em torno de 1.900%, fato este que se deve muito provavelmente ao efeito da lei de proteção de cultivares (LPC) que veio a valorizar e reconhecer o importantíssimo trabalho dos melhoristas e obtentores de novas cultivares. Já na classe fiscalizada, a área inscrita diminuiu inicialmente e se manteve estável a partir da safra 99/2000 ficando em torno de 200.000 ha. Quanto à área aprovada, observa-se que a mesma têm aumentado nas últimas três safras.

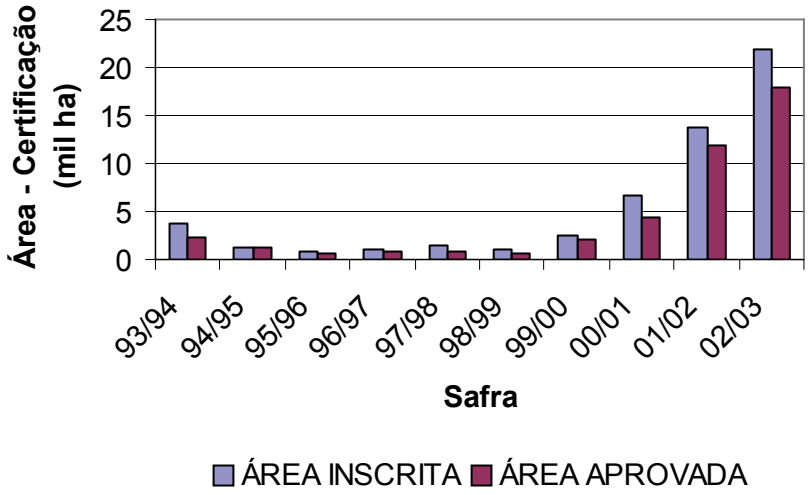

FIGURA 2 – Área inscrita e aprovada de campos de semente de trigo na certificação, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

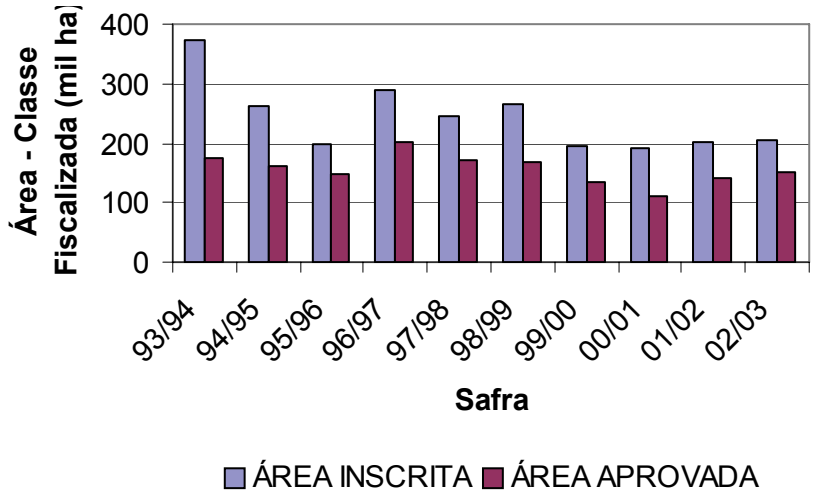

FIGURA 3 – Área inscrita e aprovada de campos de semente de trigo na classe fiscalizada, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

Na Figura 4 são apresentados os índices de aprovação de campos da certificação e da classe fiscalizada. Em oito de dez safras o percentual de aprovação na certificação foi maior do que na classe fiscalizada, ao redor de 15% a mais. A variação dos percentuais entre as safras foi maior na certificação que foi de 52% a 88% e média de 79%. Na classe fiscalizada variaram de 47% a 74% e média de 64%.

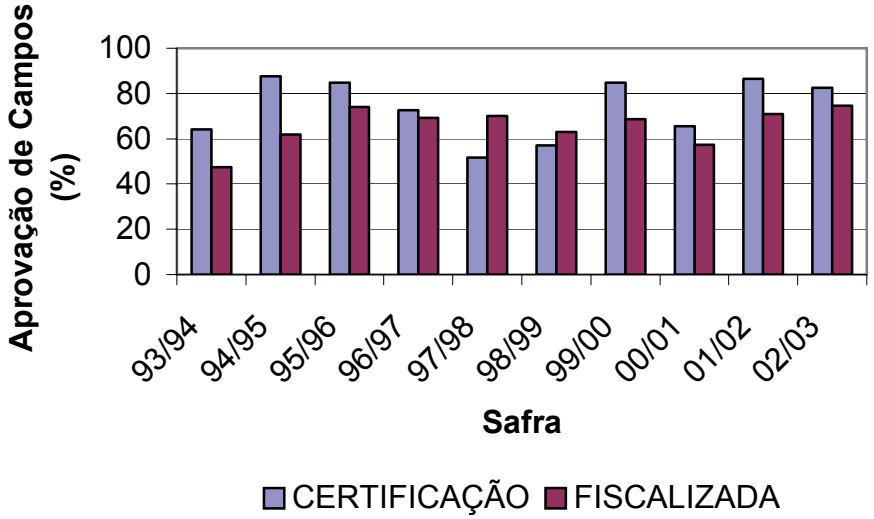

FIGURA 4 – Percentual de aprovação de campos de semente de trigo nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

4.1.2. Soja

Áreas inscritas e aprovadas na certificação bem como na classe fiscalizada de semente de soja estão demonstradas nas Figuras 5 e 6 respectivamente. Na certificação as safras 95/96 e 00/01 foram as mais baixas com aproximadamente 8.000 ha inscritos e 7.000 ha aprovados, e a mais alta foi a safra 02/03 com 18.400 ha inscritos e 16.800 ha aprovados. Estes dados apresentam como no trigo, tendência de crescimento nas áreas da certificação. Os resultados obtidos na classe fiscalizada mostram que a área inscrita já chegou a atingir mais de 400.000 ha na safra 93/94 e que mais recentemente se estabilizou próximo aos 250.000 ha.

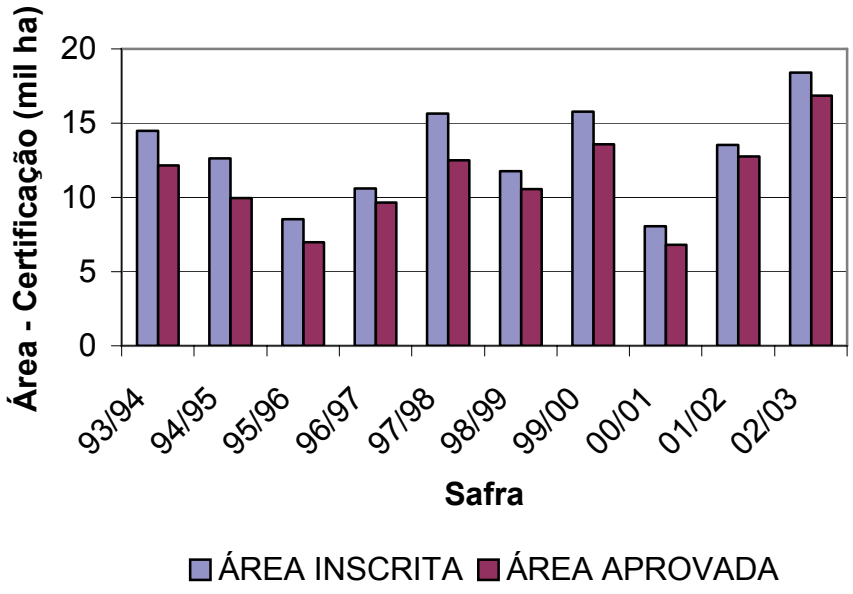

FIGURA 5 – Área inscrita e aprovada de campos de semente de soja na certificação, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

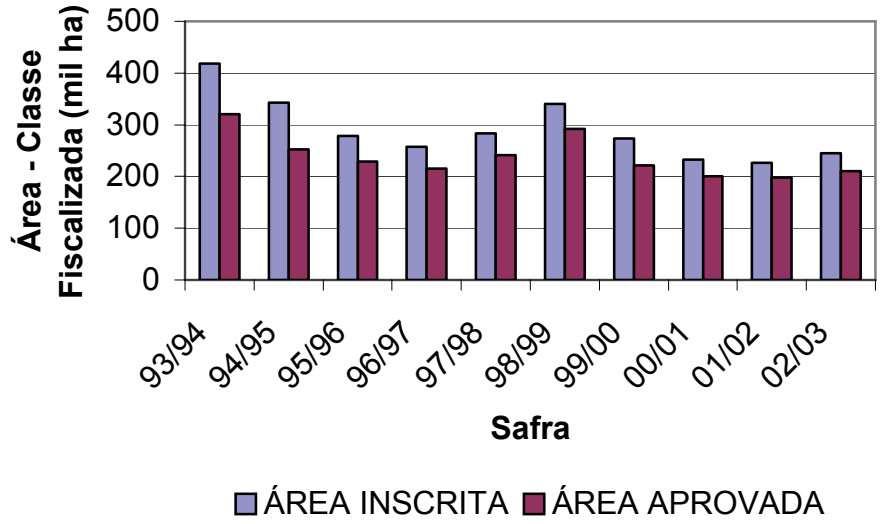

FIGURA 6 – Área inscrita e aprovada de campos de semente de soja na classe fiscalizada, nas safras 93/94 a 02/03

Na classe fiscalizada o comportamento das cultivares dos ciclos médio, semitardio, tardio e sem recomendação são semelhantes. Nas de ciclos precoce e semiprecoce o comportamento foi um pouco diferente da certificação, as cultivares de ciclo semiprecoce apresentaram tendência de queda até a safra 99/00 passando a aumentar posteriormente.

As Figuras 7 e 8 referem-se especificamente à área inscrita na certificação e na classe fiscalizada, porém com o desdobramento em ciclos de

maturação das cultivares semeadas. Foi possível constatar que as cultivares dos ciclos semitardio, tardio e as cultivares sem recomendação praticamente não participam na certificação de semente de soja. As de ciclo médio diminuíram sensivelmente e as de ciclos precoce e semiprecoce vêm aumentando consideravelmente.

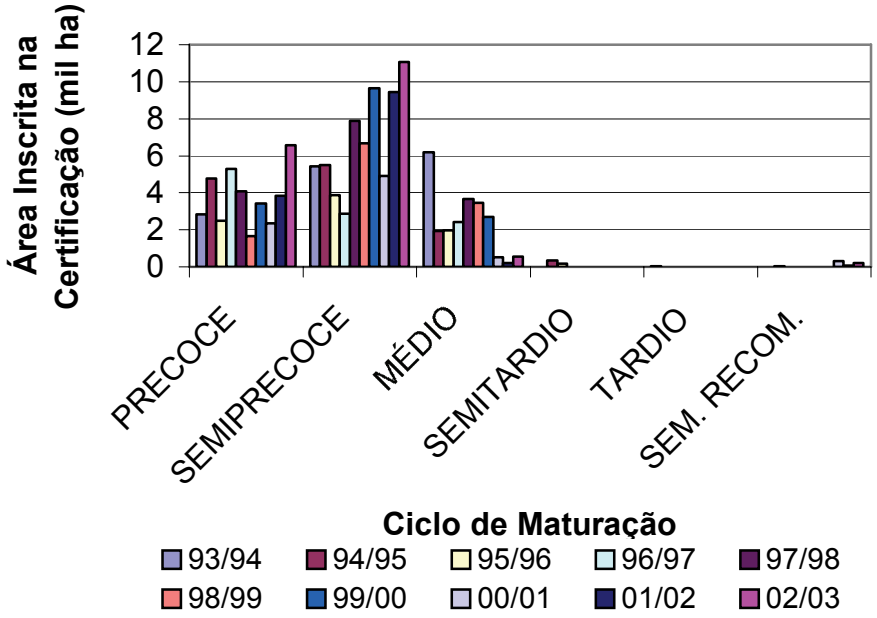

FIGURA 7 – Área inscrita na produção de sementes de soja na certificação, por ciclo de maturação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

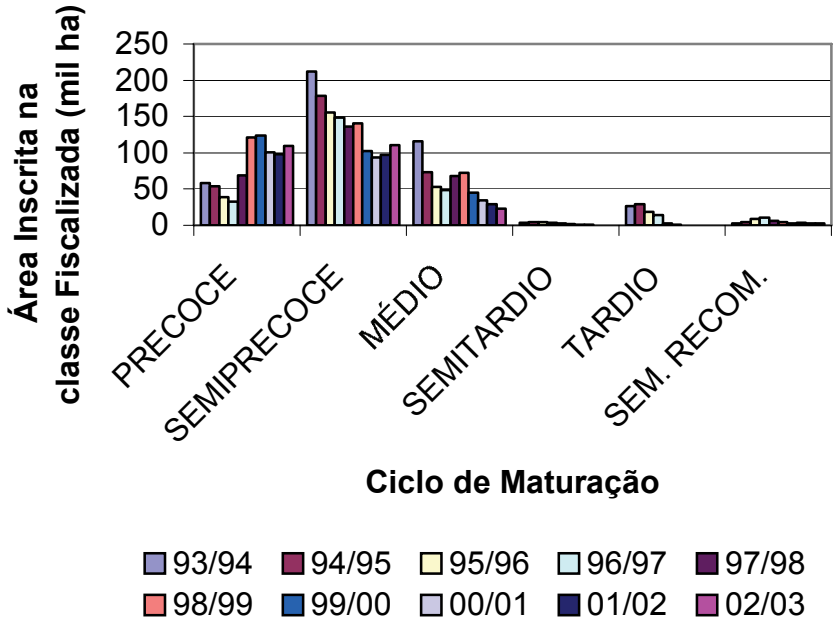

FIGURA 8 – Área inscrita na Produção de Sementes de soja na classe fiscalizada, por ciclo de maturação nas safras 93/94 a 02/03

Pode-se verificar que a baixa ou nenhuma utilização de sementes de cultivares de ciclo médio, semitardio e tardio se deve ao plantio de milho safrinha que passou a ser uma opção muito utilizada pelos agricultores no Paraná.

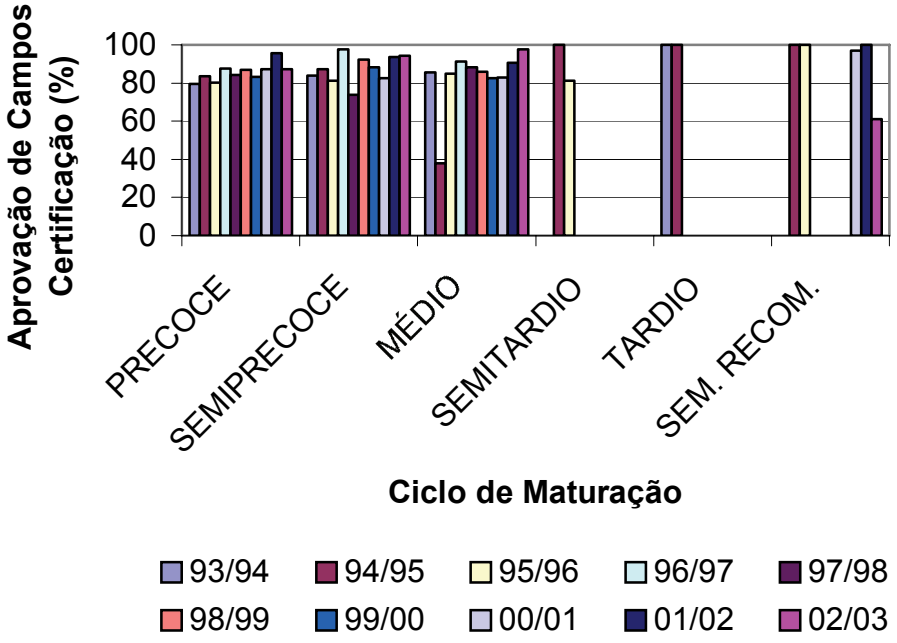

FIGURA 9 – Percentual de aprovação de campos na produção de sementes de soja na certificação, por ciclo de maturação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

Os percentuais de aprovação de campos de semente de soja na certificação e na classe fiscalizada por ciclo de maturação são apresentados nas Figuras 9 e 10. Como no trigo, os índices de aprovação na certificação apresentaram-se superiores aos seus equivalentes da classe fiscalizada salvo algumas exceções. Isto ocorre provavelmente pela melhor pureza do material utilizado na certificação, quantidade de campos significativamente menores além do acompanhamento exigido da fiscalização em todos os campos. Nas cultivares de ciclos: precoce, semiprecoce e médio o percentual de aprovação se mostrou estável com um pequeno crescimento no período, o que já não ocorreu nas cultivares de ciclos semitardio e tardio que variaram mais e com tendência de queda. O percentual de aprovação de campos médio na certificação e na classe fiscalizada foi 86,36% e 82,02% respectivamente.

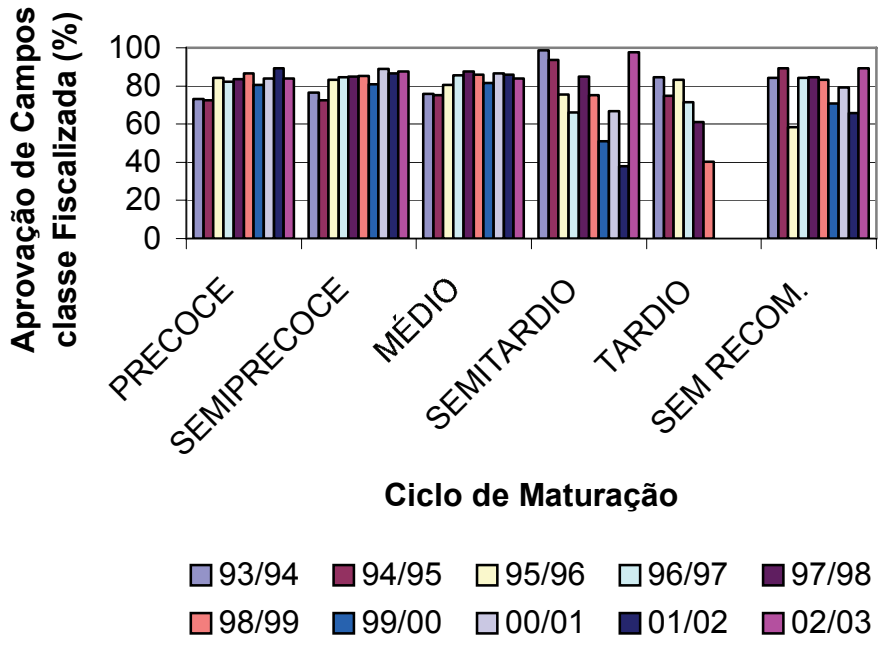

FIGURA 10 – Índice de aprovação de campos na produção de sementes de soja na classe fiscalizada, por ciclo de maturação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

4.2. Produtividade

Estima-se que devido aos cuidados despendidos em nível de campos de produção de sementes tais como: controle de invasoras e pragas, catação de outras espécies, de misturas varietais, colheita no momento ideal, a produtividade na produção de sementes seria superior à de grão comercial. Porém, os resultados obtidos mostram que a produtividade na produção de sementes é menor que a de grão. Este fato ocorre devido a muitos campos terem sido aprovados mas não recebidos na UBS por diversas razões como ocorrência de chuvas após a vistoria de pré-colheita, metas de recebimento atingidas e perda da qualidade do produto a campo. Muito provavelmente, os índices de produtividade na produção de sementes seriam maiores que os de grão se estes campos aprovados e não recebidos pudessem ser retirados dos cálculos efetuados.

4.2.1. Trigo

As produtividades na produção de sementes da certificação e da classe fiscalizada nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 são apresentadas na Figura 11.

Constatou-se que as produtividades da certificação são maiores que da classe fiscalizada em todas as safras sendo esta diferença mais acentuada nas safras 97/98, 99/00 e 01/02. Observou-se também que a partir da safra 96/97 ocorreu uma seqüência alternada de baixas e altas produtividades, porém em menor proporção na classe fiscalizada.

Um comparativo entre as produtividades da certificação, classe fiscalizada e grão comercial (CONAB, 2005) mostrou que a produtividade na certificação ficou mais próxima da produtividade de grão com algumas alternâncias, já na classe fiscalizada se mostrou inferior às outras com variações relativamente menores. Na safra 00/01 ocorreu uma queda acentuada principalmente na produtividade de grão devido à ocorrência de geadas (Figura 12).

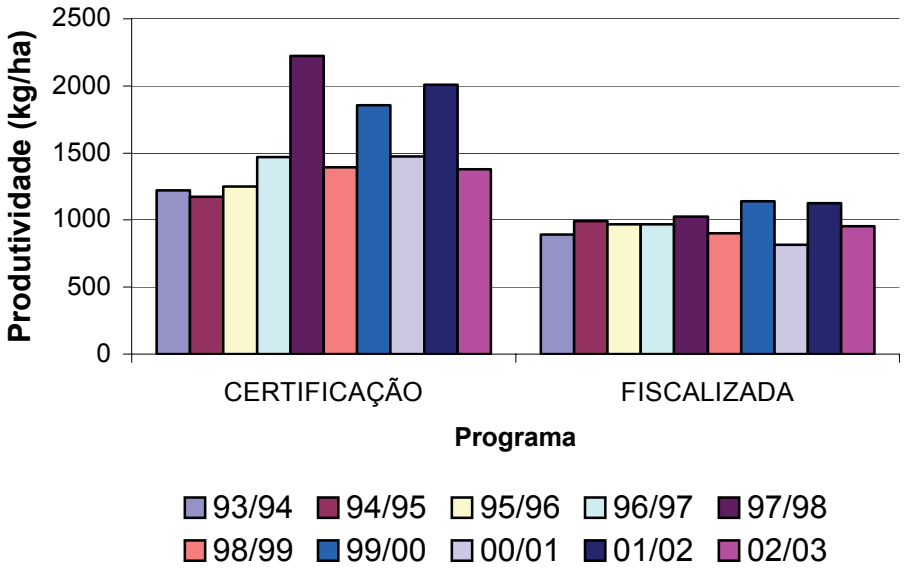

FIGURA 11 – Produtividade na produção de sementes de trigo nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

A Figura 13 mostra a relação das produtividades na produção de sementes em relação à de grão comercial. A produtividade da classe fiscalizada se mostrou estável em torno de 60% da produtividade de grão com exceção apenas da safra 00/01. Na certificação ocorreram três safras com produtividade superior à de grão com variações maiores: 93/94, 97/98 e 00/01.

A produtividade média no período foi de 1.586 kg/ha na certificação e 978 kg/ha na classe fiscalizada.

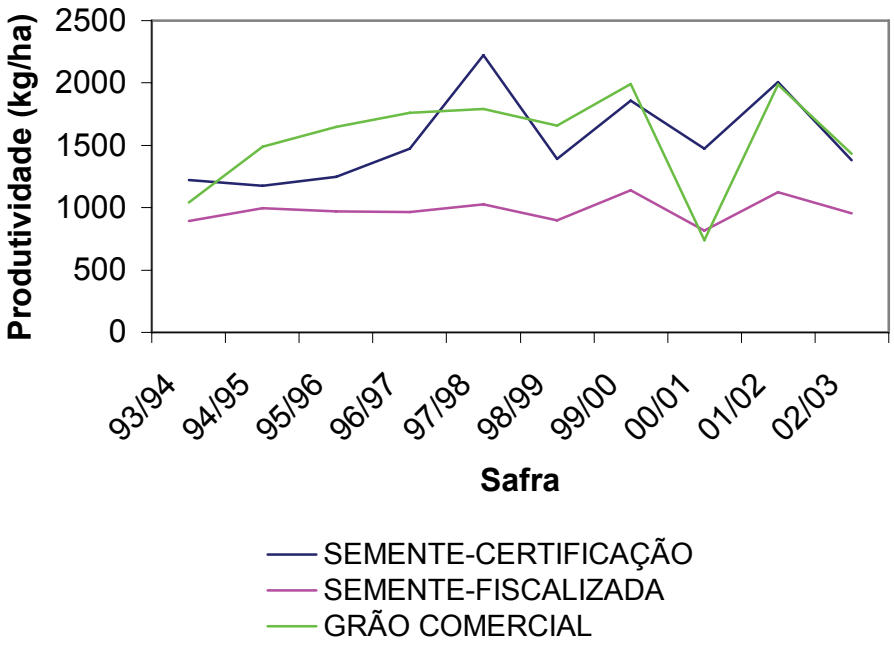

FIGURA 12 – Produtividade na produção de sementes de trigo e de grão nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

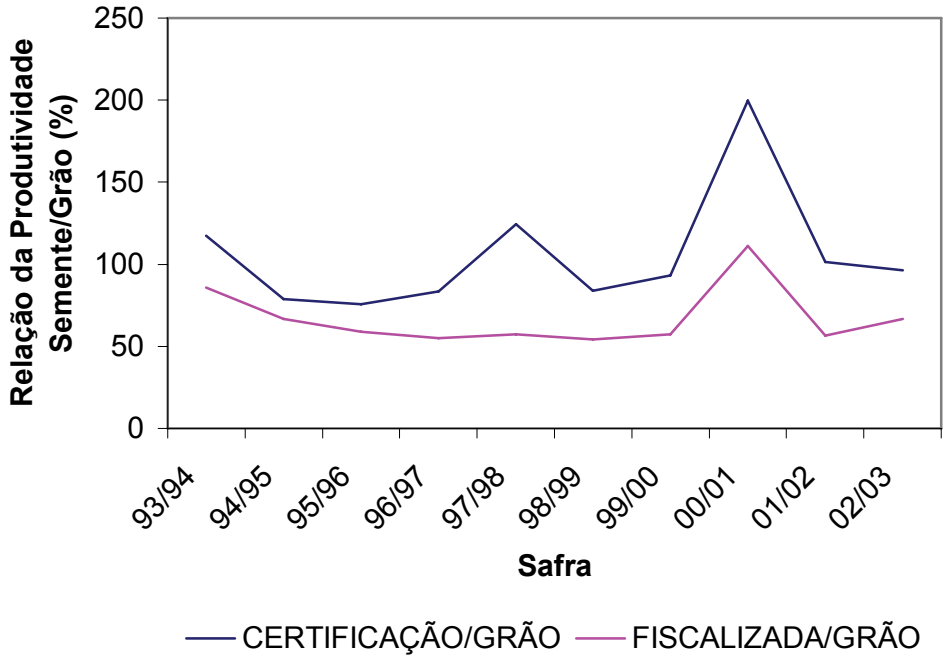

FIGURA 13 – Relação entre produtividade na produção de sementes de trigo e de grão nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

4.2.2. Soja

O levantamento feito da produtividade na produção de semente de soja na certificação e na classe fiscalizada por ciclo de maturação tem seus resultados mostrados nas Figuras 14 e 15. Tendências podem ser observadas nestas figuras tais como: o aumento na produtividade das cultivares de ciclo semiprecoce na certificação e na classe fiscalizada; as de ciclo precoce apresentam tendência de baixa na certificação e de alta na classe fiscalizada. Nas cultivares de ciclo médio a tendência é de crescimento na certificação e estável na classe fiscalizada. As de ciclos semitardio, tardio e as cultivares sem recomendação não apresentam tendência definida, pois apresentam grandes variações devido a pouca representatividade das mesmas na produção de sementes de soja no Paraná. Na média, a tendência é de estabilidade da produtividade na certificação ficando em torno de 2.200 kg/ha, e na classe fiscalizada a tendência é de crescimento, chegando nas duas últimas safras analisadas a mais de 1.500 kg/ha.

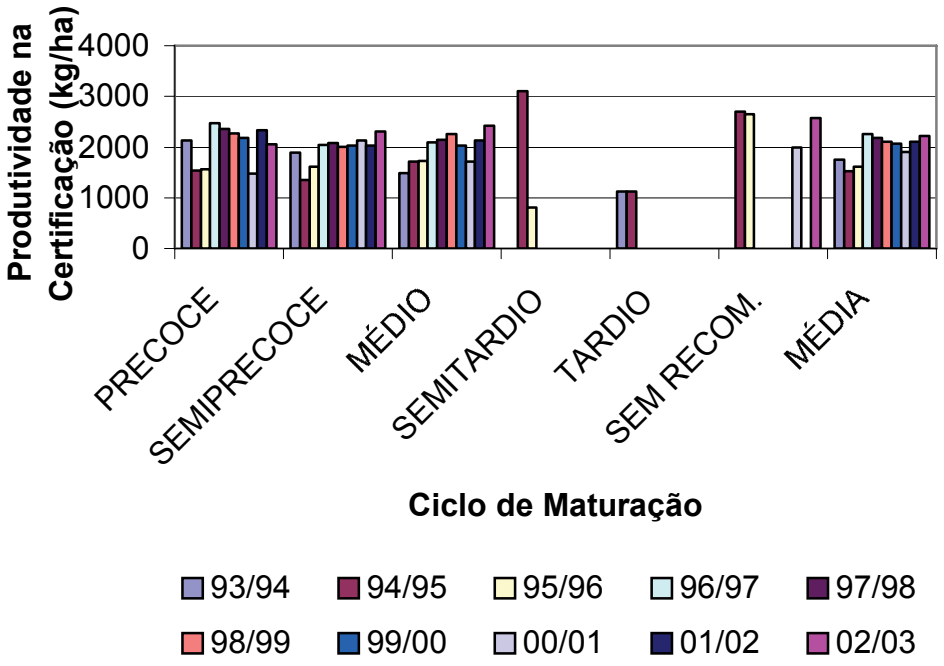

FIGURA 14 – Produtividade na produção de sementes de soja na certificação, por ciclo de maturação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

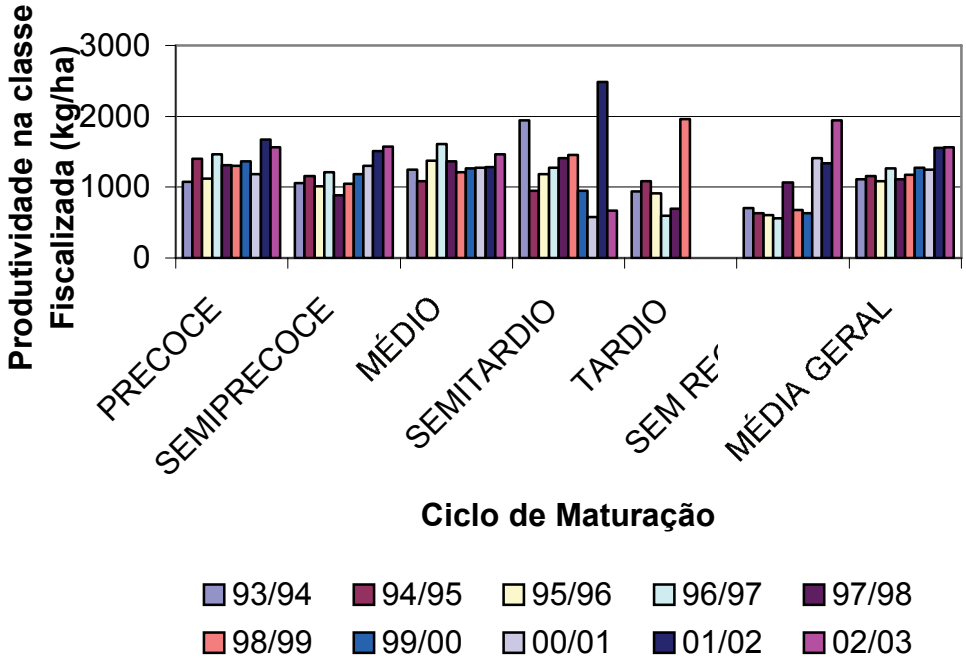

FIGURA 15 – Produtividade na produção de sementes de soja na classe fiscalizada, por ciclo de maturação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

Na Figura 16 fica caracterizada a evolução das produtividades nas três categorias observadas: certificação, classe fiscalizada e grão. A produtividade aumentou cerca de 500 kg/ha em dez safras analisadas. Observou-se também que a produtividade de grão foi sempre maior que da certificação e esta maior que da classe fiscalizada.

As relações das produtividades da certificação e classe fiscalizada com a de grão são apresentadas na Figura 17. Os resultados mostram a relação da certificação maior e com mais amplitude de variação se comparada com a relação da classe fiscalizada, porém, seguindo uma certa proporcionalidade entre as mesmas ao longo do tempo.

A produtividade na certificação apresentou uma média de 73% da produtividade de grão no período analisado de dez anos, e da classe fiscalizada 46%.

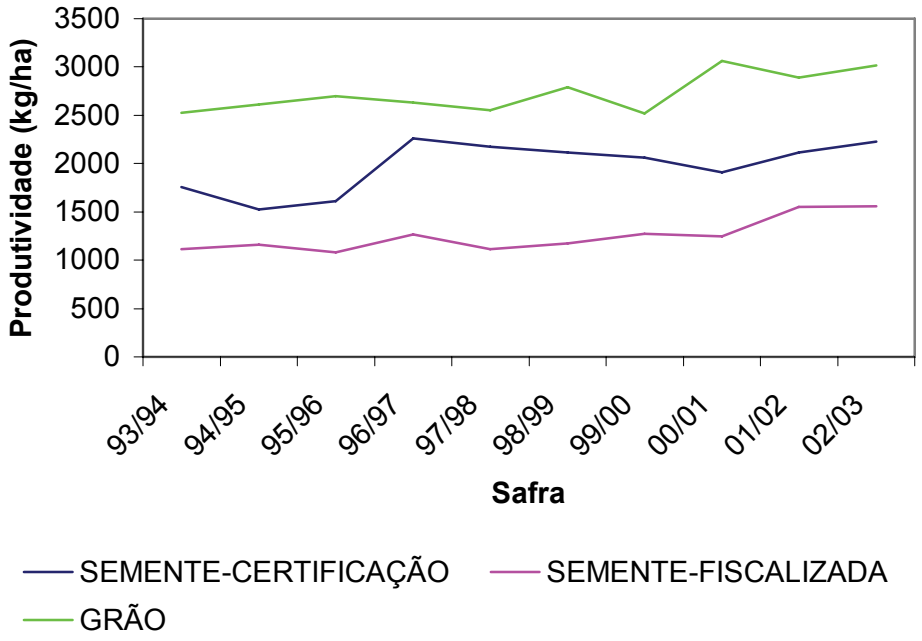

FIGURA 16 – Produtividade na produção de sementes de soja e no grão comercial nas safras 93/94 a 02/03

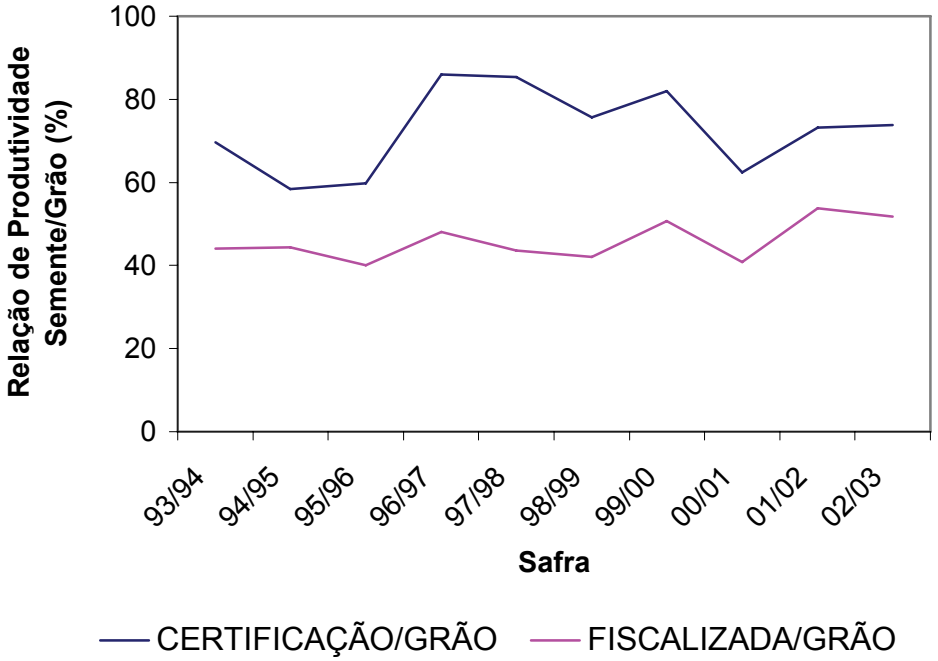

FIGURA 17 – Relação entre produtividade na produção de sementes de soja e de grão nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

4.3. Beneficiamento e Controle de Qualidade

Após as fases do beneficiamento e controle de qualidade tem-se como resultado o produto final que é a semente propriamente dita (produção aprovada), que se encontra armazenada e disponível para ser comercializada.

As Figuras 18 e 19 apresentam a produção aprovada de semente de trigo e soja produzida no Paraná; abrangem a certificação, a classe fiscalizada e a soma das duas. Sementes da classe genética e básica não participam dos resultados deste trabalho devido à baixa representatividade das mesmas no volume de sementes produzido.

Na produção de semente de trigo observa-se um pico negativo na safra 00/01 devido às geadas, conforme constatação obtida em informes daquele período e um crescimento da produção de semente na certificação, a partir da safra 99/00.

As quantidades ofertadas de semente de soja nas safras em questão são bem variadas, o que já não ocorre com a semente do programa de certificação, que se mostrou bem estável com crescimento nas duas últimas safras.

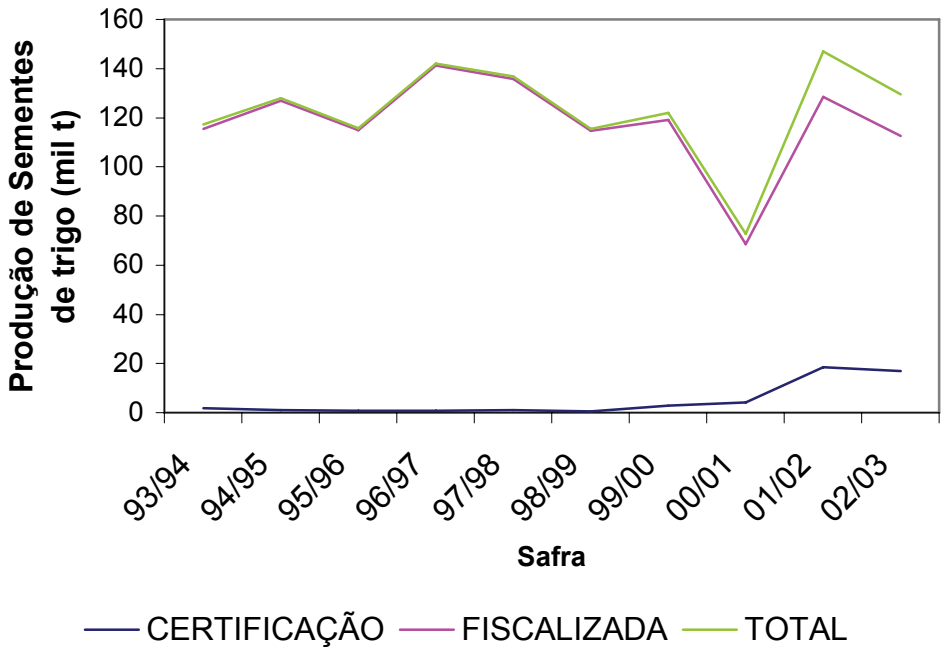

FIGURA 18 – Produção de sementes de trigo da certificação e da classe fiscalizada, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

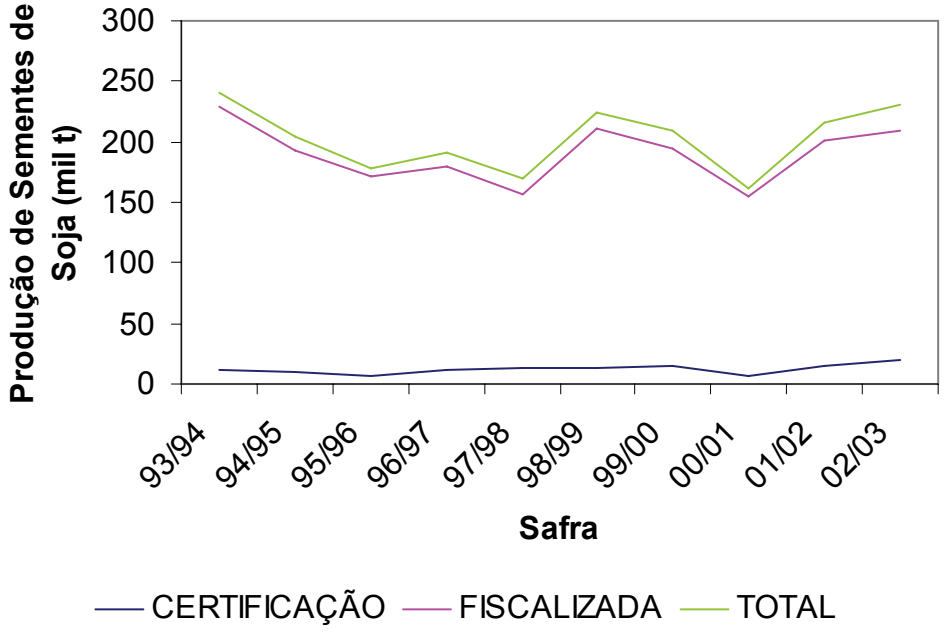

FIGURA 19 – Produção de sementes de soja da certificação e da classe fiscalizada, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

O comportamento dos ciclos de maturação na produção de semente de soja revela crescimento da participação dos ciclos precoce e semiprecoce, bem como diminuição dos ciclos: médio, semitardio e tardio, ficando estável a oferta de sementes de cultivares não recomendadas. As cultivares de ciclo semiprecoce foram as mais produzidas com exceção das safras 98/99, 99/00 e 01/02, já as de ciclos semitardio e tardio deixaram de ser produzidas a partir da safra 00/01 (Figura 20).

4.3.1. Trigo

Durante o processo de produção de sementes, quebras ou perdas ocorrem e devem ser constantemente analisadas. Na UBS ocorrem perdas significativas. A Figura 21 apresenta as quebras de beneficiamento e de controle de qualidade juntas na certificação e na classe fiscalizada. As perdas na certificação variaram de 19 a 43%, tendo uma média de 29% nas dez safras; na classe fiscalizada a variação foi menor indo de 19 a 27%, com média de 23%. Constatou-se, portanto, que as perdas foram superiores na certificação. Este fato pode ser justificado pela necessidade que o produtor tem de produzir sementes de novas cultivares que são lançadas continuamente e

têm um número de campos pequeno na certificação, que muitas vezes teve sua qualidade afetada por condições adversas a campo. Pode ser considerada também, a regulagem das máquinas no beneficiamento, aumentando o descarte para diminuir os riscos de reprovação de lotes no controle de qualidade e melhorar a qualidade dos lotes em detrimento, porém, da quantidade de semente produzida.

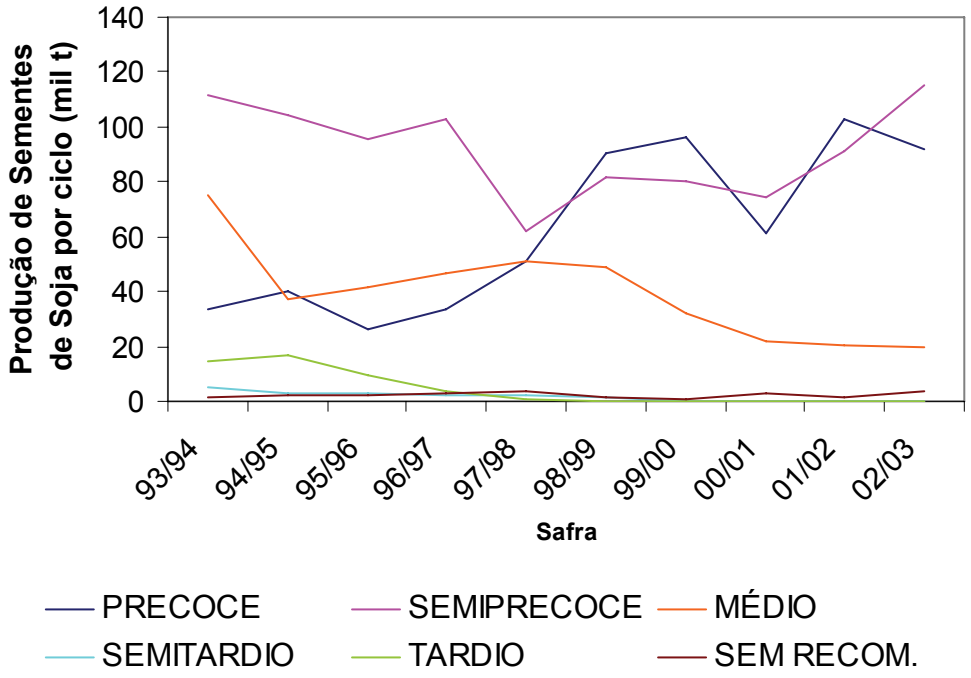

FIGURA 20 – Produção de sementes de soja por ciclo de maturação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

O Custo de produção de sementes de trigo – 2005 (ABRASEM, 2006, apêndice) estima a quebra de beneficiamento em 35%, ou seja, 52% maior que a quebra média identificada na classe fiscalizada, que é a mais representativa. Esta diferença é ainda maior ao considerar que está incluída nos resultados obtidos a quebra no controle de qualidade, oriunda dos lotes reprovados na análise das sementes.

4.3.2. Soja

Os resultados obtidos no levantamento das perdas no beneficiamento e controle de qualidade na certificação de semente de soja mostram duas

situações: cultivares de ciclos: precoce, semiprecoce e médio com níveis variando em torno de 44% e de ciclos semitardio, tardio e sem recomendação com níveis bem mais elevados chegando a 100%. Níveis muito altos de perdas nesta fase podem indicar baixa qualidade do produto recebido ou ainda descarte do material antes mesmo de ser beneficiado, devido a baixa ou nenhuma demanda destas cultivares pertencentes a estes ciclos de maturação (Figura 22). As perdas na certificação também se mostraram superiores às da classe fiscalizada como no trigo, porém em menor proporção. As justificativas podem ser as mesmas do trigo, acrescidas dos padrões da certificação, que são mais exigentes quanto à ocorrência de misturas varietais.

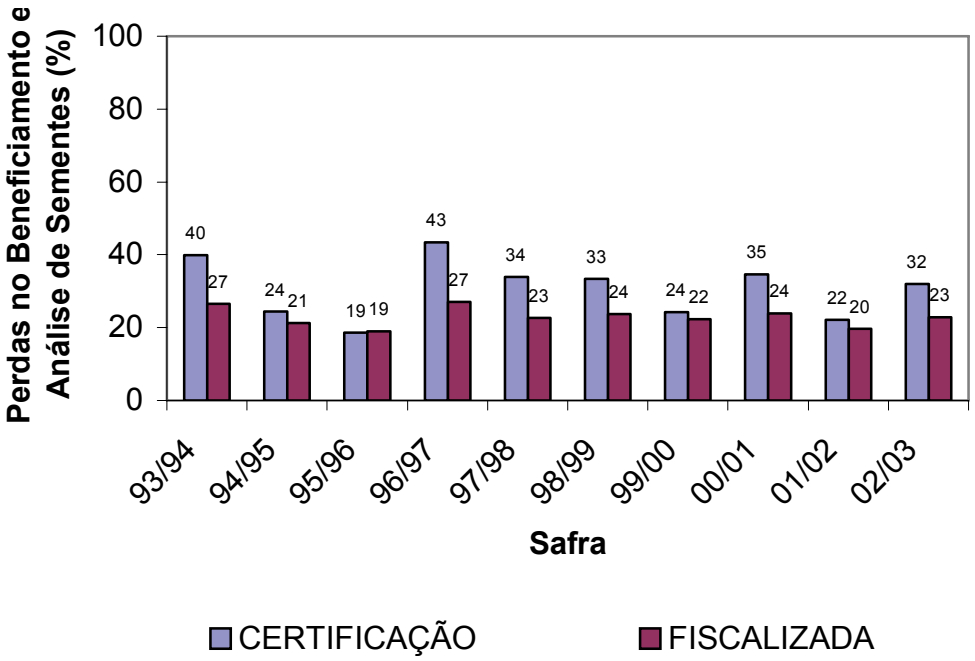

FIGURA 21 – Perdas no beneficiamento e análise de sementes de trigo da certificação e da classe fiscalizada, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

Na classe fiscalizada o comportamento das cultivares de ciclos de maturação mais representativos mostrou ser semelhante ao da certificação com oscilações entre as safras que se devem, provavelmente às condições adversas pelas quais a semente passou em cada safra quando armazenada a campo (Figura 23).

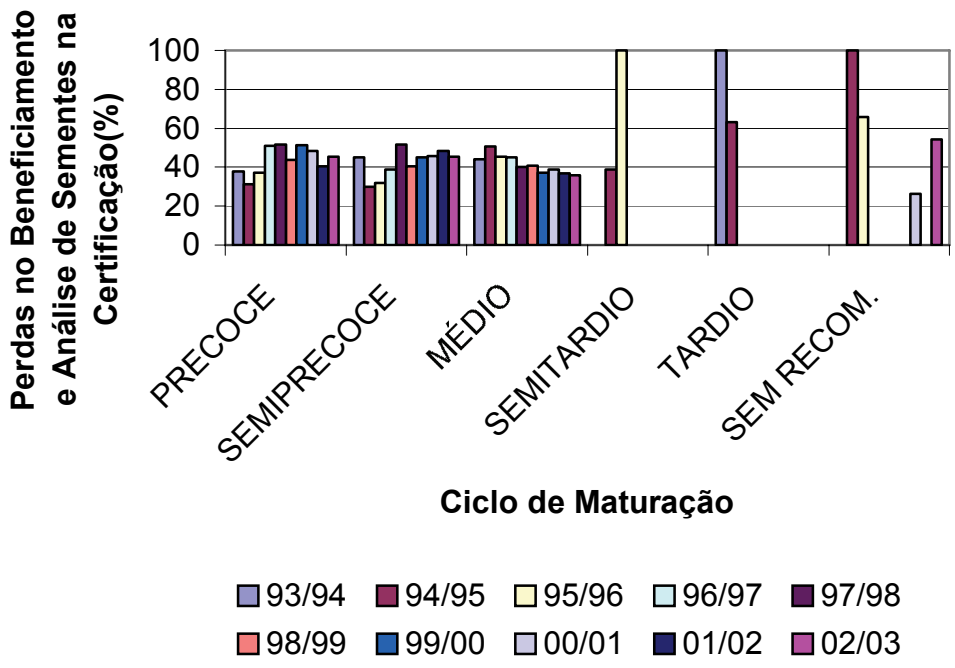

FIGURA 22 - Perdas no beneficiamento e análise de sementes de soja na certificação, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

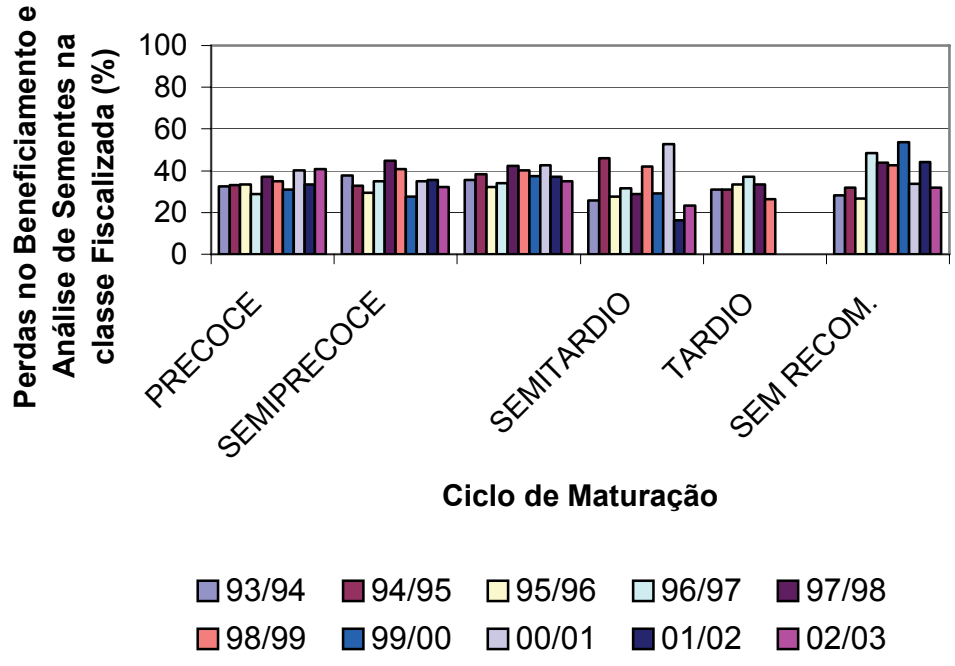

FIGURA 23 - Perdas no beneficiamento e análise de sementes de soja da classe fiscalizada, nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

A perda média nas cultivares de ciclos mais representativos (precoce e semiprecoce) foi em torno de 35%. Segundo Peske (2003), o índice de descarte no beneficiamento não deve exceder a 20% sendo o normal 15%. A porcentagem estimada no Custo de produção de semente de soja – 2005 (ABRASEM, 2006, apêndice) para a quebra apenas de beneficiamento é de 35%.

4.4. Comercialização de sementes

Após a comercialização que é a última etapa do processo produtivo, é possível analisar a eficiência no planejamento através dos índices de sobra de semente. Segundo Acosta et al. (2002), em tempos de sementes com alto valor agregado não é aconselhável, economicamente, produzir mais do que a capacidade de vender.

Índices de sobra de semente significativos são identificados tanto na certificação como na classe fiscalizada (Figuras 24 a 26). É possível constatar que muito está se perdendo ao agregar valor ao produto com beneficiamento, embalagem, análise, armazenamento e tantos outros custos para depois ser descartado como grão. Para o trigo, há um atenuante, pois a semente que por ventura sobre pode continuar armazenada, ser reanalisada e comercializada na safra seguinte, porque a germinação permanece estável por um período bem mais longo que a soja.

4.4.1. Trigo

A Figura 24 apresenta a sobra de semente de trigo caracterizando que são sempre maiores na classe fiscalizada. Nas safras 94/95, 98/99, 99/00 e 01/02 as sobras foram bem altas variando de 19 a 32%.

Baseado no Custo de produção de sementes de trigo – 2005 (ABRASEM, 2006, apêndice) é possível determinar que 156% do valor da matéria-prima que é a semente bruta, é agregado para transformá-la em semente comercializável; sobrar semente, portanto, é uma situação que deve ser evitada ao máximo.

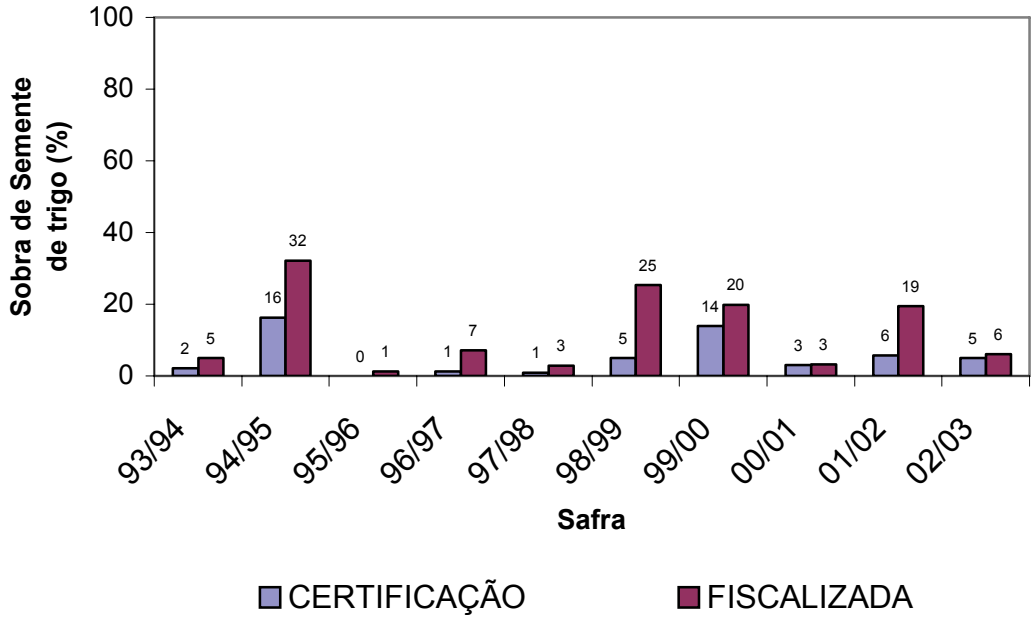

FIGURA 24 – Sementes de trigo não comercializadas da certificação e da classe fiscalizada nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

4.4.2. Soja

Os resultados obtidos e apresentados na Figura 25 demonstram que na certificação as cultivares de ciclo semiprecoce tendem a ter menos sobra de semente que as de ciclo precoce e médio. As variações entre as safras são grandes e alternadas não permitindo uma análise de tendência destes resultados. Nos demais ciclos apresentados: semitardio, tardio e sem recomendação, a impressão é de que praticamente não houve sobras de sementes, mas na realidade a produção de sementes de cultivares destes ciclos de maturação foi insignificante ou quase nula.

A sobra de semente na certificação identificada na Figura 25 é muito acentuada em função da sua importância no sistema de produção de sementes. Esta semente, necessariamente é melhor que da classe fiscalizada, principalmente, quanto à mistura varietal, além disso, agregando novas características incorporadas pelo melhoramento.

O grande número de lançamentos de novas cultivares pode ser parte das causas desta sobra de semente bem como a falta de marketing na produção de sementes.

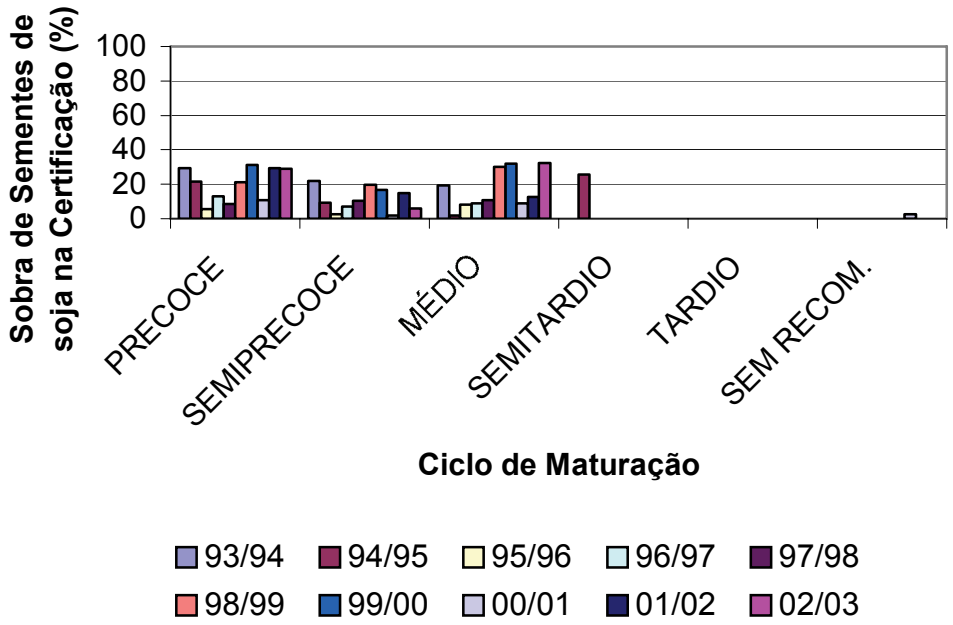

FIGURA 25 – Sementes de soja não comercializadas da certificação nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

Na classe fiscalizada, os resultados mostraram que os percentuais de sobra de semente foram menores que na certificação e também as cultivares de ciclo semiprecoce foram as que apresentaram os menores percentuais. As variações entre as safras também foram significativas como na certificação (Figura 26).

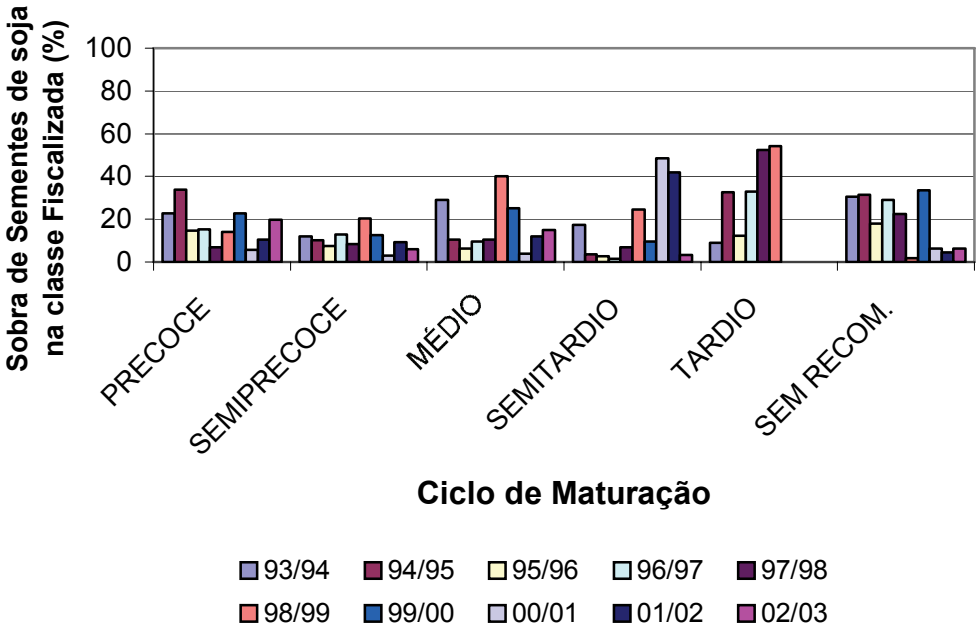

FIGURA 26 - Sementes de soja não comercializadas da classe fiscalizada nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

Baseando-se no Custo de produção de semente de soja – 2005 (ABRASEM, 2006, apêndice), foi possível determinar que a transformação da produção bruta recebida na UBS em semente apta à comercialização demanda aproximadamente 108% do valor inicial da mesma. Ao sobrar semente em percentuais elevados, as perdas estarão sendo consideráveis no processo de produção de sementes.

Na safra 02/03 que foi a mais recente deste trabalho, foram produzidos em torno de 1.700.000 sacos de 50 kg de semente de soja de cultivares de ciclo precoce dos quais 19,86% sobraram, ou seja, 338.564 sacos não foram comercializados sendo descartados para comercialização como grão o que representaria em níveis de preço da soja comercial de 2005 um valor em torno de R$ 10.660.000,00 (ABRASEM, 2006, apêndice). Valores significativos com este demonstram que problemas existem entre planejamento, produção e comercialização que devem ser analisados para que a sobra de semente seja minimizada.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O setor produtivo de sementes de trigo e soja do estado do Paraná tem grande relevância no cenário nacional. Possui uma taxa de multiplicação de sementes das mais altas do país, porém, observou-se através deste estudo que existem algumas etapas do processo de produção de sementes que precisam ser reavaliados.

Índices elevados de perdas são constatados no beneficiamento bem como na semente não comercializada. A avaliação criteriosa das qualidades física e fisiológica do material recebido, bem como a previsão de comercialização deste material, devem ser sempre realizados. Produzir menos, com mais qualidade, e comercializar tudo o que produzir pode ser bem mais lucrativo.

Os dados apurados nas perdas de semente de soja no beneficiamento e controle de qualidade tanto da certificação como na classe fiscalizada, indicam que o material que está sendo recebido na UBS não apresenta as condições ideais para a produção de sementes. As inspeções a campos de sementes devem ser mais criteriosas no sentido de aprovar campos que realmente tenham condições de produzir sementes de alta qualidade.

A análise do comportamento das cultivares de soja por ciclo de maturação revelou que cultivares de ciclo semitardio e tardio praticamente não são mais produzidas e as cultivares de ciclo médio apresentam tendência de queda. Este fato ocorre devido à opção dos agricultores de plantar duas safras no verão: soja de cultivares precoce ou semiprecoce que apresentam tendência de crescimento e posteriormente o milho safrinha.

6. CONCLUSÕES

Com base nos dados obtidos chega-se às seguintes conclusões:

- O programa de certificação tende a aumentar e a semente fiscalizada de diminuir, para trigo e soja;
- as cultivares de ciclos de maturação precoce e semiprecoce tendem a aumentar sua demanda de sementes de soja dentro do programa;
- a aprovação de campos é maior na certificação em relação à classe fiscalizada e maior na soja em relação ao trigo;
- a produtividade na produção de sementes da certificação é maior do que da classe fiscalizada na soja e no trigo, e ambas são menores que a produtividade de grão na soja;
- as perdas no beneficiamento e controle de qualidade estão em torno de 40% na soja; e
- os percentuais elevados de sobra de semente indicam falta de interação entre setores de planejamento, produção e comercialização.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOSTA, A.; BARROS, A. C. S. A.; PESKE, S. T. Diagnóstico setorial aplicado às empresas de sementes de trigo e soja do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Sementes,** Brasília, v.24, n.1, p.71-80. 2002.

ABRASEM. Associação Brasileira de Sementes e Mudas. **Estatísticas.** Disponível em: <http://www.abrasem.com.br>. Acesso em 06/11/2005.

ABRASEM. Associação Brasileira de Sementes e Mudas. Informativo. **Custo de Produção de Semente de Soja-2005.** Disponível em: <http://www.abrasem.com.br/informativo/2005/anexo/Inf48.1.doc>. Acesso em 13/04/2006.

ABRASEM. Associação Brasileira de Sementes e Mudas. Informativo. **Custo de Produção de Semente de Trigo-2005.** Disponível em: <http://www.abrasem.com.br/informativo/2005/anexo/Inf48.doc>. Acesso em 13/04/2006.

BARROS, A. C. S. A. Produção de Sementes de Alta Qualidade. **Revista Seed News.** Pelotas, v.5, n.4, p.26-31, 2001.

BARROS, A. C. S. A.; PESKE, S. T. Produção de Sementes na América do Sul. **Revista Seed News**, Pelotas, v.9, n.3, p.24-27, 2005.

BAUDET, L. M. L. **Armazenamento de sementes.** In PESKE, S. T.; ROSENTHAL, M. D'A.; ROTA, G. R. M. **Sementes**: Ciência e Tecnologia. EDUFPEL, Pelotas. 2003. 545p.

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

CARVALHO, N. M. de; NAKAGAWA, J. **Sementes: Ciência, Tecnologia e Produção.** 4ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.

CONAB. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Safras: Comparativo da área, produção e produtividade.** Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em 13/06/2005.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Londrina,PR). **Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1996/97.** Londrina: Embrapa-Soja, 1996. 187p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Londrina,PR). **Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1997/98.** Londrina: 1997. 213p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Londrina,PR). **Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1998/99.** Londrina: 1998. 201p.

EMBRAPA SOJA (Londrina,PR). **Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1999/2000.** Londrina: 1999. 236p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Londrina,PR). **Recomendações Técnicas para a Cultura da Soja no Paraná 2000/01.** Londrina: 2000, 255 p.

EMBRAPA SOJA (Londrina,PR). **Tecnologias de produção de soja – Paraná – 2003.** Londrina: Embrapa Soja, 2002. 195p.

EMBRAPA SOJA (Londrina,PR). **Tecnologias de produção de soja – Paraná – 2006.** Londrina: Embrapa Soja, 2005. 208p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina-PR. **Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1993/94.** Londrina, EMBRAPA-CNPSO/OCEPAR, 1993. 128p.

GASPARIN, O. Produção de Sementes do Paraná revela progressos. **Revista Seed News.** Pelotas, v.8, n.3, p.40, 2004.

GREGG, B.R.; CAMARGO, C.P.; POPINIGIS, F.; LINGERFELT, C.W.; VECHI, C. **Guia de Inspeção de Campos para Produção de Sementes.** 2ª ed. Brasília, AGIPLAN, 1975. 100P.

HAMPTON, J.G.O que é qualidade de sementes? **Revista Seed News.** Pelotas, v.5, n.5, p.22-26, 2001.

KRZYZANOWSKI, F.C.; FRANÇA NETO, J. de B. Agregando valor à semente através do controle de qualidade. In: **Encontro Técnico, nº6,. Novas Tecnologias em Sementes.** Cascavel – PR: COODETEC/BAYER CropScience, 2003. p.77-89.

MYAMOTO, I. Sementes, o princípio de tudo. **Anuário Abrasem 2004.** Brasília: Abrasem, 2004. p. 6-8.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ, Cascavel-PR. **Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1994/95.** Cascavel, OCEPAR/EMBRAPA – CNPSO, 1994. 140p.

PESKE, S.T. Qualidade e Produtividade. **Revista Seed News.** Pelotas, v.4, n.5, p.10, 2000.

PERES, W. B. Limpeza – Máquina de Ar e Peneiras. **Revista Seed News.** Pelotas, v.5, n.1, p.18-21, 2001.

SARMIENTO DOMINGUEZ, W. M. **Evolução da produção de sementes de trigo e soja do Rio Grande do Sul.** Pelotas, 1979, 132p.

SANTOS, M. C. S.; GAMBELLI, L. A.; BOSCARDIN, J. R.; ALMEIDA, T. de C. **A Empresa de Sementes no Brasil: Aspectos Jurídicos e Técnicos** 3ª ed. Brasília – DF: ABRASEM, 1985. 510P.

SECRETARIA de ESTADO da AGRICUTURA, Estado do Paraná. **Normas para Produção de Sementes.** Resolução nº051/86. Curitiba, 1986.

SECRETARIA de ESTADO da AGRICULTURA e do ABASTECIMENTO. Departamento de Fiscalização – Divisão da Produção de Sementes e Mudas. **Relatório por Núcleo Regional, por Cultivar Safra 1993/94.** Curitiba. 1995.

SECRETARIA de ESTADO da AGRICULTURA e do ABASTECIMENTO. Departamento de Fiscalização – Divisão da Produção de Sementes e Mudas. **Relatório por Núcleo Regional, por Cultivar Safra 1994/95.** Curitiba. 1996.

SECRETARIA de ESTADO da AGRICULTURA e do ABASTECIMENTO. Departamento de Fiscalização – Divisão da Produção de Sementes e Mudas. **Relatório por Núcleo Regional, por Cultivar Safra 1995/96.** Curitiba. 1997.

SECRETARIA de ESTADO da AGRICULTURA e do ABASTECIMENTO. Departamento de Fiscalização – Divisão da Produção de Sementes e Mudas. **Relatório por Núcleo Regional, por Cultivar Safra 1996/97.** Curitiba. 1998.

SECRETARIA de ESTADO da AGRICULTURA e do ABASTECIMENTO. Departamento de Fiscalização – Divisão da Produção de Sementes e Mudas. **Relatório por Núcleo Regional, por Cultivar Safra 1997/98.** Curitiba. 1999.

SECRETARIA de ESTADO da AGRICULTURA e do ABASTECIMENTO. Departamento de Fiscalização – Divisão da Produção de Sementes e Mudas. **Relatório por Núcleo Regional, por Cultivar Safra 1998/99.** Curitiba. 2000.

SECRETARIA de ESTADO da AGRICULTURA e do ABASTECIMENTO. Departamento de Fiscalização – Divisão da Produção de Sementes e Mudas. **Relatório por Núcleo Regional, por Cultivar Safra 1999/2000.** Curitiba. 2001.

SECRETARIA de ESTADO da AGRICULTURA e do ABASTECIMENTO. Departamento de Fiscalização – Divisão da Produção de Sementes e Mudas. **Relatório por Núcleo Regional, por Cultivar Safra 2000/01.** Curitiba. 2002.

SECRETARIA de ESTADO da AGRICULTURA e do ABASTECIMENTO. Departamento de Fiscalização – Divisão da Produção de Sementes e Mudas. **Relatório por Núcleo Regional, por Cultivar Safra 2001/02.** Curitiba. 2003.

SECRETARIA de ESTADO da AGRICULTURA e do ABASTECIMENTO. Departamento de Fiscalização – Divisão da Produção de Sementes e Mudas. **Relatório por Núcleo Regional, por Cultivar Safra 2002/03.** Curitiba. 2004.

TOLEDO, F. F. de; MARCOS FILHO, J. **Manual das Sementes: Tecnologia da Produção.** São Paulo: CERES, 1977.

VASCONCELOS NETO, M.O. de; FRANCELINO, J.N. **Organização do Sistema Brasileiro de Sementes e Mudas.** Campinas, Fundação CARGILL, 1989 (Série Técnica). VII, 43p.

A P Ê N D I C E

CUSTO DE PRODUÇÃO DE SEMENTE DE TRIGO-2005 (Abrasem,2006)

UNIDADE PADRÃO: A Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS) tomada como padrão, opera com 275.000 sacas/50 kg de sementes de soja e 125.000 sacas/50 Kg de sementes de trigo. A quebra no beneficiamento na unidade foi estimada em 35% (2005).
VALOR DA MATÉRIA-PRIMA: Atribuiu-se como valor da matéria-prima, a média de preço da soja comercial pago aos produtores a R$ 22,00 a saca de 60Kg (R$ 18,333 saca de 50 kg).

ITENS DOS CUSTOS – TRIGO 2005			Valor (R$) por sc/50kg	R$/kg
Custos da Produção				
Valor da matéria-prima	18,333			
Campo				
Vistorias (pessoal)	0,457			
Veículos	0,077			
Bonificação ao produtor	2,200			
Transporte	0,190			
UBS				
Sacaria	0,900			
Análise	0,230			
Seguro	0,110			
Despesas Administrativas da UBS	0,590			
Quebra-técnica	0,290			
Beneficiamento				
Mão-de-obra permanente	1,290			
Mão-de-obra temporária	2,000			
Energia elétrica	0,290			
Secagem	0,225			
Reparos e Manutenção	0,740			
Depreciação	1,020			
Outros Custos Diversos	0,590			
Juros de EGF	1,070			
Juros sobre capital de giro	5,450			
Subtotal Custo de Produção antes dos impostos e outros			36,052	0,721
Despesas administrativas - Escritório	4,320			
Despesas Administrativas Comerciais	1,040		5,360	0,107
Custo com Royalties	4%	2,000		
Custo com IRPJ	2%	1,000		
Custo com CSLL	1,08%	0,540		
Subtotal Custo UBS			3,540	0,071
Total Custo Produção			44,952	0,899
Outros Custos Comerciais			-	-
Frete			-	-
Comissão 4%	4%	2,000	2,000	0,040
ICMS			-	-
Taxa Tecnológica (Royaltie Gens)			-	-
Total dos Custos			46,95	0,94

V) Observações:

- Considerado R$ 1,00/Kg como preço de venda para efeito de cálculos de encargos.
- Deve-se acrescentar margem de Lucro desejado sobre o custo apurado.
- Os custos totais ficaram em **R$ 46,95** por saca de 50 kg e contemplam todos os itens de custos varáveis e fixos, com base em Abril de 2.005.

CUSTO DE PRODUÇÃO DE SEMENTE DE SOJA-2005 (Abrasem, 2006)

UNIDADE PADRÃO: A Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS) tomada como padrão, opera com 275.000 sacas/50 kg de sementes de soja e 125.000 sacas/50 Kg de sementes de trigo. A quebra no beneficiamento na unidade foi estimada em 35%. (2005).
VALOR DA MATÉRIA PRIMA: Atribuiu-se como valor da matéria-prima, a média de preço da soja comercial pago aos produtores durante o mês de abril/2005 a R$ 35,00 a saca de 60Kg (R$ 29,17 saca de 50 kg.) .

ITENS DOS CUSTOS		Vapor R$ p/sc 50kg	R$/kg
Custos da Produção			
Valor da matéria-prima	29,170		
Campo			
Vistorias (pessoal)	0,457		
Veículos	0,077		
Bonificação ao produtor	3,500		
Transporte	0,190		
UBS			
Sacaria	0,900		
Análise	0,230		
Seguro	0,110		
Despesas Administrativas da UBS	0,590		
Quebra-técnica	0,290		
Beneficiamento			
Mão-de-obra permanente	1,290		
Mão-de-obra temporária	2,000		
Energia elétrica	0,290		
Secagem	0,225		
Reparos e Manutenção	0,740		
Depreciação	1,020		
Outros Custos Diversos	0,590		
Juros de EGF	1,070		
Juros sobre capital de giro	5,450		
Subtotal Custo de Produção antes dos impostos e outros		**48,189**	**0,964**
Despesas administrativas – Escritório	4,320		
Despesas Administrativas Comerciais	1,040	**5,360**	**0,107**
Custo com Royalties	4,000		
Custo com IRPJ	2,000		
Custo com CSLL	1,080		
Subtotal Custo UBS		**7,080**	**0,142**
Total Custo Produção		**60,629**	**1,213**
Outros Custos Comerciais		-	-
Frete		-	-
Comissão 4%	4,000	4,000	0,080
ICMS		-	-
Taxa Tecnológica (Royaltie Gens)		-	-
Total dos Custos		**64,63**	**1,29**

V) Observações:

- Considerado R$ 2,00/Kg como preço de venda para efeito de cálculos de encargos.
- Deve-se acrescentar margem de Lucro desejado sobre o custo apurado.
- Os custos totais ficaram em **R$ 64,63** por saca de 50 kg e contemplam todos os itens de custos varáveis e fixos, com base em Abril de 2.005.

TABELA 1A - Área inscrita na produção de sementes de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha)

PROGRAMA	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Certificação	3,66	1,35	0,81	1,10	1,41	1,08	2,42	6,77	13,74	21,83
Fiscalizada	371,72	261,29	197,69	288,45	244,61	265,12	196,04	192,11	200,78	205,45

TABELA 2A - Área aprovada na produção de sementes de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha)

PROGRAMA	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Certificação	2,35	1,18	0,69	0,80	0,73	0,62	2,05	4,45	11,86	18,01
Fiscalizada	176,32	161,88	146,42	200,22	171,22	167,26	134,59	110,06	142,16	152,79

TABELA 3A - Área inscrita na produção de sementes de soja da certificação por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha)

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	2,84	4,78	2,50	5,28	4,09	1,66	3,42	2,36	3,84	6,56
Semiprecoce	5,42	5,51	3,87	2,89	7,87	6,66	9,65	4,90	9,43	11,07
Médio	6,20	1,93	1,97	2,43	3,68	3,46	2,70	0,51	0,20	0,57
Semitardio	-	0,36	0,18	-	-	-	-	-	-	-
Tardio	0,04	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-
Sem Recom.	-	0,02	0,01	-	-	-	-	0,30	0,07	0,21
TOTAL	14,50	12,70	8,53	10,60	15,64	11,78	15,77	8,07	13,54	18,41

TABELA 4A - Área inscrita na produção de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha)

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	58,02	53,54	38,82	32,93	68,94	120,95	123,46	100,74	97,94	109,41
Semiprecoce	211,65	178,34	155,19	148,25	135,67	140,14	102,23	93,41	97,01	110,05
Médio	115,55	72,91	53,31	48,47	67,72	72,56	45,04	34,21	29,08	23,23
Semitardio	3,45	4,58	4,16	3,33	2,55	2,11	0,84	0,63	0,10	0,08
Tardio	26,74	29,52	18,31	14,08	2,63	0,45	-	-	-	-
Sem Recom.	2,92	4,38	8,91	10,68	6,46	4,10	2,42	3,41	2,32	2,88
TOTAL	418,33	343,27	278,70	257,74	283,97	340,31	273,99	232,40	226,45	245,65

TABELA 5A - Área aprovada na produção de sementes de soja da certificação por ciclo de maturação no Paraná nas safras safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha) safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha)

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	2,27	4,00	2,01	4,63	3,45	1,45	99,39	84,46	87,52	91,95
Semiprecoce	4,54	4,81	3,14	2,82	5,81	6,14	82,84	83,00	84,10	96,35
Médio	5,30	0,74	1,68	2,22	3,25	2,97	36,69	29,56	24,99	19,50
Semitardio	-	0,36	0,15	-	-	-	0,43	0,42	0,04	0,08
Tardio	0,04	0,01	-	-	-	-	-	-	-	2,57
Sem Recom.	-	0,02	0,01	-	-	-	1,71	2,70	1,53	
TOTAL	12,15	9,94	6,99	9,67	12,51	10,56	221,06	200,14	198,18	210,45

TABELA 6A - Área aprovada na produção de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha)

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	42,41	38,78	32,68	27,07	57,65	104,54	2,85	2,06	3,68	5,73
Semiprecoce	161,96	129,12	129,39	125,37	114,98	119,51	8,52	4,05	8,82	10,43
Médio	87,51	54,69	42,87	41,49	59,28	62,32	2,23	0,42	0,19	0,55
Semitardio	3,40	4,29	3,14	2,20	2,16	1,58	-	-	-	-
Tardio	22,63	22,06	15,21	10,08	1,61	0,18	-	-	-	-
Sem Recom.	2,46	3,91	5,20	9,00	5,46	3,41	-	0,29	0,07	0,13
TOTAL	320,37	252,85	228,49	215,21	241,14	291,54	13,60	6,82	12,76	16,84

TABELA 7A - Percentual de aprovação de campos de sementes de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

PROGRAMA	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Certificação	64	88	85	73	52	57	85	66	86	82
Fiscalizada	47	62	74	69	70	63	69	57	71	75

TABELA 8A - Percentual de aprovação de campos de sementes de soja da certificação por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha)

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	80	84	80	88	84	87	83	87	96	87
Semiprecoce	84	87	81	98	74	92	88	83	94	94
Médio	85	38	85	91	88	86	83	83	91	98
Semitardio	-	100	81	-	-	-	-	-	-	-
Tardio	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Sem Recom.	-	100	100	-	-	-	-	97	100	61
MÉDIA	84	79	82	91	80	89	86	84	94	91

TABELA 9A - Percentual de aprovação de campos de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil ha)

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	73	72	84	82	84	86	81	84	89	84
Semiprecoce	77	72	83	85	85	85	81	89	87	88
Médio	76	75	80	86	88	86	81	86	86	84
Semitardio	99	94	76	66	85	75	51	67	38	97
Tardio	85	75	83	72	81	59	-	-	-	-
Sem Recom.	84	89	58	84	84	83	71	79	66	89
MÉDIA	77	74	82	83	85	86	81	86	88	86

TABELA 10A - Produtividade na produção de sementes de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (kg/ha)

PROGRAMA	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Certificação	1221	1175	1248	1471	2224	1391	1857	1472	2009	1379
Fiscalizada	891	994	969	967	1025	900	1138	818	1126	956

TABELA 11A - Produtividade de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (kg/ha)

	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Grão	1040	1490	1650	1760	1790	1660	1990	737	1985	1430

FONTE: CONAB

TABELA 12A - Produtividade na produção de sementes de soja da certificação por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (kg/ha)

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	2135	1542	1568	2469	2358	2271	2188	1481	2340	2061
Semiprecoce	1899	1356	1614	2048	2084	2003	2031	2138	2033	2303
Médio	1483	1711	1734	2099	2150	2258	2031	1722	2134	2421
Semitardio	-	3102	802	-	-	-	-	-	-	-
Tardio	1125	1117	-	-	-	-	-	-	-	-
Sem Recom.	-	2698	2644	-	-	-	-	1988	-	2576
MÉDIA	1759	1524	1614	2261	2177	2112	2064	1908	2112	2227

TABELA 13A - Produtividade na produção de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (kg/ha)

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	1073	1400	1121	1468	1309	1305	1366	1188	1675	1563
Semiprecoce	1061	1153	1009	1215	886	1051	1182	1298	1512	1569
Médio	1246	1082	1375	1604	1366	1209	1267	1274	1285	1462
Semitardio	1943	953	1180	1276	1413	1455	952	575	2484	668
Tardio	936	1086	914	594	693	1957	-	-	-	-
Sem Recom.	701	629	608	559	1069	680	629	1406	1335	1945
MÉDIA	1111	1160	1081	1266	1113	1174	1274	1248	1554	1561

TABELA 14A - Produtividade de soja no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (kg/ha)

	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Grão	2525	2610	2700	2630	2550	2789	2516	3060	2887	3016

FONTE: CONAB

TABELA 15A - Produção de sementes de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil t)

PROGRAMA	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Certificação	1,72	1,05	0,70	0,66	1,07	0,57	2,88	4,27	18,54	16,87
Fiscalizada	115,52	126,80	114,95	141,36	135,74	114,78	119,13	68,52	128,53	112,69
TOTAL	117,24	127,85	115,65	142,02	136,81	115,35	122,01	72,79	147,07	129,56

TABELA 16A - Produção de sementes de soja da certificação por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil t)

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	3,01	4,23	1,98	5,59	3,92	1,84	3,02	1,57	5,12	6,43
Semiprecoce	4,72	4,57	3,45	3,54	5,87	7,33	9,50	4,71	9,25	13,14
Médio	4,40	0,62	1,58	2,55	4,18	3,98	2,84	0,44	0,25	0,86
Semitardio	-	0,69	-	-	-	-	-	-	-	-
Tardio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sem Recom.	-	-	-	-	-	-	-	0,43	-	0,15
TOTAL	12,13	10,11	7,01	11,68	13,97	13,15	15,36	7,15	14,62	20,58

TABELA 17A - Produção de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil t)

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	30,74	36,23	24,38	28,26	47,40	88,81	93,53	60,03	97,70	85,24
Semiprecoce	107,20	100,02	92,03	99,07	56,12	74,45	70,74	70,02	82,10	102,29
Médio	70,39	36,57	40,02	43,93	46,82	45,03	29,02	21,56	20,19	18,57
Semitardio	4,91	2,21	2,68	1,92	2,17	1,34	0,29	0,11	0,08	0,04
Tardio	14,64	16,56	9,24	3,76	0,74	0,26	-	-	-	-
Sem Recom.	1,24	1,88	2,31	2,60	3,29	1,34	0,50	2,52	1,14	3,40
TOTAL	229,12	193,47	170,66	179,54	156,54	211,23	194,08	154,24	201,21	209,54

TABELA 18A - Percentual de perdas no beneficiamento e controle de qualidade de sementes de trigo no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03 (mil t)

PROGRAMA	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Certificação	40	24	19	43	34	33	24	35	22	32
Fiscalizada	26	21	19	27	23	24	22	24	20	23
MÉDIA GERAL	27	21	19	27	23	24	22	25	20	24

TABELA 19A - Percentual de perdas no beneficiamento e controle de qualidade de sementes de soja da certificação por ciclo e maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	38	31	37	51	52	44	51	48	40	46
Semiprecoce	45	30	32	39	51	40	45	45	48	45
Médio	44	51	45	45	40	41	37	39	37	36
Semitardio	-	39	100	-	-	-	-	-	-	-
Tardio	100	63	-	-	-	-	-	-	-	-
Sem Recom.	-	100	66	-	-	-	-	26	-	54
MÉDIA	43	33	38	47	49	41	45	45	46	45

TABELA 20A - Percentual de perdas no beneficiamento e controle de qualidade de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	32	33	33	29	37	35	31	40	33	41
Semiprecoce	38	33	30	35	45	41	28	35	35	32
Médio	35	38	32	34	42	40	38	43	37	35
Semitardio	26	46	28	32	29	42	29	53	16	23
Tardio	31	31	34	37	33	27	-	-	-	-
Sem Recom.	28	32	27	48	44	42	54	34	44	32
MÉDIA	36	34	31	34	42	38	31	38	35	36

TABELA 21A - Percentual de sobra de sementes de trigo na comercialização no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

PROGRAMA	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Certificação	2	16	-	1	1	5	14	3	6	5
Fiscalizada	5	32	1	7	3	25	20	3	19	6
MÉDIA GERAL	5	32	1	7	3	25	20	3	18	6

TABELA 22A - Percentual de sobra de sementes de soja na comercialização de sementes de soja da certificação por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	29	21	5	13	9	21	31	11	29	29
Semiprecoce	22	9	3	7	10	20	17	2	15	6
Médio	19	2	8	9	11	30	32	9	13	32
Semitardio	-	26	-	-	-	-	-	-	-	-
Tardio	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Sem Recom.	-	-	0	-	-	-	-	3	-	0
MÉDIA	23	15	5	10	10	23	22	4	20	14

TABELA 23A - Percentual de sobra de sementes de soja na comercialização de sementes de soja da classe fiscalizada por ciclo de maturação no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

CICLO	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Precoce	23	34	15	15	7	14	23	6	11	20
Semiprecoce	12	4	7	13	8	20	13	3	9	6
Médio	29	11	6	9	11	40	25	4	12	15
Semitardio	17	4	3	1	7	25	10	48	42	3
Tardio	9	33	12	33	52	54	-	-	-	-
Sem Recom.	31	32	18	29	22	2	33	6	4	6
MÉDIA	19	17	9	13	9	22	19	4	10	12

TABELA 24A - Número de cultivares utilizadas na produção de sementes no Paraná nas safras agrícolas 93/94 a 02/03

CULTURA	SAFRAS									
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Trigo	38	36	32	25	21	27	32	37	44	47
Soja	43	43	50	54	66	66	64	63	68	67