

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

**O PROCESSO DE PRODUÇÃO DE SEMENTES SEGUNDO A ATUAL
LEGISLAÇÃO E OS BENEFÍCIOS DO SISTEMA NACIONAL DE SEMENTES E
MUDAS NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA BRASILEIRA**

PAULO MARTINS RANGEL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal de
Santa Catarina, como requisito parcial para
a obtenção do título de Engenheiro
Agrônomo.

FLORIANÓPOLIS

DEZEMBRO DE 2011

**O PROCESSO DE PRODUÇÃO DE SEMENTES SEGUNDO A ATUAL
LEGISLAÇÃO E OS BENEFÍCIOS DO SISTEMA NACIONAL DE SEMENTES E
MUDAS NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA BRASILEIRA**

Orientadora: ROSETE PESCADOR

Supervisor: ADI MARIO ZANUZO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal de
Santa Catarina, como requisito parcial para
obtenção do título de Engenheiro
Agrônomo.

FLORIANÓPOLIS

DEZEMBRO DE 2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

**O PROCESSO DE PRODUÇÃO DE SEMENTES SEGUNDO A ATUAL
LEGISLAÇÃO E OS BENEFÍCIOS DO SISTEMA NACIONAL DE SEMENTES E
MUDAS NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA BRASILEIRA**

PAULO MARTINS RANGEL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina,
com requisito parcial para obtenção do Título de Engenheiro Agrônomo.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dra. Rosete Pescador

(Orientadora)

Eng. Agr. Adi Mário Zanuzo

(Supervisor)

Prof. Dra. Cileide Maria Medeiros Coelho

(Membro da banca)

Prof. Dra. Maristela Aparecida Dias

(Membro da banca)

Florianópolis

Dezembro - 2011

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Cidinha e Tasso, por todo o carinho, amor e afeto, além da compreensão pela distância;

Aos meus irmãos Adriana e Cristiano pelo apoio e incentivo constantes;

A Professora Dra. Rosete Pescador pela oportunidade e pela orientação na condução deste trabalho;

A Professora Dra. Cileide Maria Medeiros Coelho, pelo rico incentivo e orientação, mesmo à distância, na elaboração deste trabalho;

Ao Engenheiro Agrônomo Adi Mário Zanuzo, pela supervisão no estágio e pelas valiosas sugestões e eficientes informações;

A Professora Dra. Maristela Aparecida Dias, pelas sugestões e observações que tornaram este trabalho mais preciso.

Aos companheiros durante a realização do estágio no Ministério da Agricultura, pelo auxílio no levantamento de informações e pelas constantes e empolgadas discussões, em especial aos Eng. Agr. Jorge Jacinto Calixto, Rodrigo da Costa Machado e a Eng. Agr. Adriana Maria Wolff;

Aos amigos e amigas que cultivei durante esses anos da faculdade, especialmente: Georg Altrak, Lucas Motta, Marcos Olivo, Rodolfo Pimenta, Glauber Fontoura, Sabrina Henrique, Leila Vieira, Raphael Niero, Augusto Olivo, Diego Baggio, João Vilela e Victor Fontoura, pela amizade, companheirismo, e momentos de alegria compartilhados durante a vida acadêmica;

A Deus, pelo principal.

Muito Obrigado!

O PROCESSO DE PRODUÇÃO DE SEMENTES SEGUNDO A ATUAL LEGISLAÇÃO E OS BENEFÍCIOS DO SISTEMA NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA BRASILEIRA

Autor: Paulo Martins Rangel

Orientadora: Profa. Dra. Rosete Pescador

RESUMO

A semente genética, de acordo com o Decreto nº 5.153 que regulamenta a Lei 10.711, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças – SNSM, nas suas seções I (Da Produção de Sementes) e III (Da Certificação de Sementes) é definida como a *classe inicial de todo o processo de produção e certificação de sementes*, sendo a sua produção de total responsabilidade do mantenedor ou introdutor. (EMBRAPA,2009). Em geral a importância da semente se dá pelo fato de que ela é o veículo que leva ao agricultor todo o potencial genético de uma cultivar com características superiores. Novas cultivares melhoradas se tornam insumos agrícolas quando suas sementes de alta qualidade estão disponíveis aos agricultores e são por eles semeadas. A justificativa de um programa de sementes é, portanto, a extensão do comportamento varietal superior demonstrado por uma cultivar em ensaios regionais. Os benefícios de um programa de sementes que produz e distribui sementes de alta qualidade de cultivares melhoradas incluem: aumento da produção e da produtividade; utilização mais eficiente de fertilizantes, irrigação e pesticidas, devido a maior uniformidade de emergência e vigor das plântulas; reposição periódica mais rápida e eficiente das cultivares, por outras de qualidade superior; menores problemas com plantas daninhas, doenças e pragas do solo (PESKE – 2006). Sementes da maioria das culturas são insumos reproduzíveis e multiplicáveis, onde facilmente pode-se estabelecer uma indústria de sementes. A agricultura moderna tem demandado a utilização de tecnologias que impliquem em produtividades adequadas e sustentáveis com mínimo impacto no ambiente para viabilizar o empreendimento agrícola. Dentre essas tecnologias, a utilização de sementes de alta qualidade tem destaque por influenciar diretamente a produtividade agrícola, haja vista que dela depende a maximização da ação dos demais insumos. O sucesso do empreendimento começa pela cultivar recomendada e semente de qualidade, ou seja, a cultivar que melhor se adapta à região e ao nível tecnológico que se pretende utilizar. (EMBRAPA, 2010)

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar as atividades desenvolvidas durante o estágio de conclusão de curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina.

O estágio foi realizado no segundo semestre letivo de 2011, na Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento em Santa Catarina, no SEFIA/ DDA/ SFA – SC, no departamento de Fiscalização de Insumos Agrícolas, Coordenação de Sementes e Mudanças, sob a orientação da Professora Dra. Rosete Pescador, e supervisão do Fiscal Federal Agropecuário, Eng. Agr. Adi Mário Zanuzo e da Professora Dra. Cileide Maria Medeiros Coelho.

Na oportunidade, foram acompanhadas as atividades e procedimentos de fiscalização de gêneros agrícolas em suas diversas esferas, mais especificamente no que diz respeito a certificação de sementes e mudas. Todo o trâmite burocrático desde o lançamento da nova cultivar no mercado, devidamente registrada, até a sua chegada ao agricultor, e o acompanhamento dos recursos e licenças para a produção de sementes nas diferentes categorias.

Também durante o estágio foi observado de perto, todo o processo de inscrição de campos para produção de sementes, a verificação de todos os documentos necessários para as mais diversas atividades desde a fiscalização dos campos de produção, até os locais de armazenamento e beneficiamento, vistorias, coletas de amostras e análises laboratoriais.

Dentro do objetivo específico do estágio, no que tange a liberação legal para comercialização de sementes crioulas e a possibilidade de seguro para essas safras agrícolas, o estágio não possibilitou muito aprofundamento, visto que tal tema é de responsabilidade do Ministério do Desenvolvimento Agrário, por tratar de questões ligadas à Agricultura Familiar. Contudo é clara a possibilidade de produção de sementes crioulas por tais comunidades, para a troca ou permuta entre membros locais.

A importância em se ter estabelecido de maneira correta e eficiente um campo de produção de sementes, se dá pelo fato de que a semente é o veículo que congrega para as inovações e os avanços tecnológicos, visando a agregação de valor ao produto a ser transferido ao produtor rural. (BRASIL, 2011)

A qualidade da semente está diretamente relacionada a vários aspectos que devem ser considerados na sua conceituação, pois envolve diversos componentes numa somatória de atributos. Assim, uma semente deve se destacar pela sua qualidade genética, física, fisiológica e sanitária.

Tais medidas de cuidado para garantir a qualidade da semente, visam preservar todo o trabalho de pesquisa realizado pelo obtentor da cultivar. Para caracterização legal, obtentor é qualquer pessoa, física ou jurídica, que obtiver cultivar, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada.

A nova cultivar recém desenvolvido pelos obtentores através de pesquisas tem o seu registro baseado nos ensaios de Valor de Cultivo e Uso – VCU, que representa o valor intrínseco de combinações das características agronômicas do cultivar, bem como suas propriedades de uso em atividades agrícolas, industriais, comerciais ou consumo *in natura*.

É através de sementes de alta qualidade que se obtém sucesso esperado numa lavoura, contribuindo significativamente para que níveis de alta produtividade sejam alcançados. Sementes de baixa qualidade comprometem a obtenção de estande de plantas adequado, influenciando diretamente na produtividade da lavoura.

Caso ocorra populações de plantas abaixo da recomendada para a cultivar, haverá necessidade do replantio, estando tal prática associada a prejuízos referentes ao aumento do custo de produção e os riscos inerentes a essa prática como por exemplo a troca do cultivar, perda da melhor época de semeadura, problemas de eficiência de herbicida ou riscos de sobreposição de produto na área, ou ainda problemas de toxidez e de adubação. (EMBRAPA, 2010)

A produção de sementes de elevada qualidade requer a adoção de um bom programa de controle de qualidade. A não utilização poderá resultar na produção de sementes com qualidade inferior, principalmente quando as sementes são produzidas em regiões tropicais e subtropicais. A adoção, pelos produtores, de técnicas de controle de qualidade na produção de sementes visa suprir de informações que auxiliem no processo de tomada de decisão, tendo em vista superar limitações impostas pelos diversos fatores que podem afetar a qualidade das sementes

O controle de qualidade envolve ações do governo através de legislação específica, análise e certificação de sementes. Isto engloba uma série de procedimentos que serão expostos e abordados neste trabalho, e que permitem que os programas de produção de sementes sejam monitorados e orientados para que os métodos adequados sejam seguidos, visando garantir a pureza genética das cultivares. Através desse sistema, é assegurado que apenas sementes de origem e qualidade conhecidas sejam comercializadas. (MARCOS FILHO, 2011).

Não só atributos de caráter genético são objetos de análise, a qualidade física, genética e sanitária também são avaliadas. De acordo com o atributo a ser analisado, é exigido um determinado número de testes. Por exemplo, o teste de germinação e o teste de tetrazólio servem para verificar atributos fisiológicos, já a determinação do grau de umidade e de peso volumétrico servem para mensurar parâmetros físicos. Teste de sanidade de sementes e o exame de sementes infestadas (danificadas por insetos) verificam parâmetros sanitários.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 9 |
| 1.1 Registro Nacional de Sementes e Mudas - RENASEM | 10 |
| 1.2 Registro Nacional de Cultivares –RNC | 11 |
| 2. ELEMENTOS DE UM CAMPO DE PRODUÇÃO DE SEMENTES | 13 |
| 2.1 Pesquisa em fitomelhoramento | 13 |
| 2.2 Produção de sementes genéticas, básicas e comerciais | 13 |
| 2.3 Plano de produção de sementes | 14 |
| 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 16 |
| 3.1 “Checklist” para inscrição de campos de semente: | 16 |
| 3.2 Entidades envolvidas no processo produtivo e suas respectivas obrigações: | 17 |
| 3.2.1 Produtor | 17 |
| 3.2.2 Beneficiador | 17 |
| 3.2.3 Armazenador | 18 |
| 3.2.4 Comerciante | 18 |
| 3.2.5 Certificador | 19 |
| 3.2.6 Responsabilidade técnica | 20 |
| 3.2.7 Embalagem e reembalagem | 21 |
| 3.3 Outras atividades envolvidas no processo produtivo | 22 |
| 3.3.1 Vistorias | 22 |
| 3.3.2 Colheita | 24 |
| 3.3.3 Transporte para beneficiamento | 24 |
| 3.3.4 Amostragem | 24 |
| 3.3.5 Análise | 25 |
| 3.4 A produção de sementes em pequenas propriedades | 27 |
| 4. DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO | 29 |
| 4.1 Liberação da inscrição de um campo de produção de sementes – verificação da documentação | 29 |
| 4.2 Laboratório de análise | 31 |
| 4.3 Outros aspectos a serem observados | 34 |
| 5. INSPEÇÕES DE CAMPO PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES | 36 |
| 6. ALGUMAS GARANTIAS ESTABELECIDAS PELA NOVA LEGISLAÇÃO | 37 |
| 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 39 |
| 8. BIBLIOGRAFIA | 41 |
| 9. ANEXOS | 43 |

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Morfologicamente, a semente é idêntica ao grão comercial, entretanto, a semente deve ser produzida sob cuidados especiais e obedecendo a normas técnicas, procedimentos e padrões estabelecidos pela legislação, pois será a base para a produção de grãos.

Um dos fatores fundamentais que diferem a agricultura empírica e de subsistência e a agricultura de tecnologia avançada é a distinção feita entre o “grão” utilizado para plantio, e a semente de qualidade garantida. Sem a boa semente, não é possível boa agricultura, rentável e abundante. O aumento da produtividade é resultado direto da melhor qualidade da semente.

O sucesso de um programa de produção de sementes depende diretamente dos trabalhos de melhoramento genético, avaliação e recomendação de cultivares e obtenção de sementes genéticas em qualidade e quantidade suficientes para o atendimento das regiões produtoras. Uma vez que a semente genética se constitui na matéria prima para a produção de semente básica, deve merecer atenção especial das instituições produtoras, garantindo a manutenção de estoques com alta qualidade, disponíveis no momento adequado.

A obtenção de cultivares altamente produtivas e resistentes a doenças são fundamentais na contribuição para esse evidente progresso da produção agrícola. Contudo, há de se pensar na multiplicação destas sementes genéticas em grande escala, criando-se assim, uma maior disponibilidade para os agricultores, os verdadeiros autores da abundância. (**Guia de Inspeção de Campos para a Produção de Sementes – Ministério da Agricultura, Brasília, 1975**)

A **Nova Lei de Sementes, nº 10.711 de 05 de agosto de 2003**, dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças - SNSM, instituindo as condutas necessárias para que se proceda a instalação de um campo de produção de sementes, objetivando-se a manutenção da identidade e da qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal.

Dentro desta lei, é caracterizado o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças, que abrange as seguintes atividades:

- Registro Nacional de Sementes e Mudanças – **RENASEM**;
- Registro Nacional de Cultivares – **RNC**;
- Produção de sementes e mudas;
- Certificação de sementes e mudas;
- Análise de sementes e mudas;
- Comercialização de sementes e mudas;

- Fiscalização da produção, do beneficiamento, da amostragem, da análise, da certificação, do armazenamento, do transporte e da comercialização de sementes e mudas;
- Utilização de sementes e mudas. (Artigo 3º do decreto 5.153 de 2004)

1.1 Registro Nacional de Sementes e Mudanças - RENASEM

Primeiramente ao analisar o **RENASEM**, verificaremos sua inscrição, credenciamento e procedimentos. Seu principal objetivo segundo o próprio MAPA é o de inscrever e cadastrar as pessoas físicas e jurídicas que exerçam as atividades previstas no Sistema Nacional de Sementes e Mudanças instituído pela Lei N° 10.711.

Quanto à inscrição, estão obrigados aqueles que exerçam as atividades de produção, beneficiamento, embalagem, armazenamento, análise, comércio importação e exportação de sementes e mudas. Já quanto ao credenciamento a obrigatoriedade fica a cargo do responsável técnico, entidade de certificação bem como o certificador de produção própria, laboratório de análise e o amostrador. Tais registros terão validade de 3 anos e poderão ser renovados mediante requerimento.

O cancelamento do registro é feito automaticamente, 60 dias a contar do seu vencimento. Na ocasião do estágio foi observado que funcionários do Ministério tem o controle do vencimento e próximo a data, fazem o aviso do vencimento eminente, mas não são obrigados a fazer tal aviso. A renovação do registro ou qualquer tipo de alteração nas atividades devem ser comunicados, no prazo de 30 dias.

Quanto à inscrição no Registro Nacional de Sementes e Mudanças – RENASEM, o interessado tem a obrigação de apresentar ao Ministério os seguintes documentos:

- Requerimento, por meio de formulário próprio, assinado pelo interessado ou seu representante, constando as atividades para as quais requer a inscrição;
- Comprovante do pagamento da taxa correspondente;
- Relação das espécies com que trabalha;
- Cópia do contrato social registrado na junta comercial constando dentre as atividades da empresa, aquelas para as quais requer a inscrição;
- Cópia do CNPJ ou do CPF;
- Cópia da inscrição estadual, ou equivalente, quando for o caso;
- Declaração do interessado de que esta adimplente junto ao Ministério;

- Relação de equipamentos e memorial descritivo da infra-estrutura, de que conste a capacidade operacional para as atividades de beneficiamento e armazenagem, quando próprias; *
- Contrato de prestação de serviços de beneficiamento e armazenagem, quando esses serviços forem realizados por terceiros; *
- Termo de compromisso firmado pelo responsável técnico. *

* itens exigidos exclusivamente quando produtor de sementes.

(Arts. 4º e 5º e arts. 147 à 151 do decreto 5.153 de 2004)

Ficam isentos da inscrição no RENASEM os agricultores familiares, os assentados da reforma agrária, e os indígenas que multipliquem sementes ou mudas para a distribuição, troca ou comercialização. (art. 4º, §2º do decreto 5.153 de 2004)

1.2 Registro Nacional de Cultivares –RNC

Analisando o Registro Nacional de Cultivares – **RNC**, vemos que a importância de sua inscrição esta em habilitar as cultivares para a produção, o beneficiamento, e a comercialização de sementes e mudas no país. A inscrição da cultivar deve ser única e sua permanência no RNC fica condicionada a existência de pelo menos um mantenedor.

Outro ponto novo com a nova lei é a necessidade da criação do Cadastro Nacional de Cultivares Registradas - CNCR, que deve ser publicado a cada seis meses, atualizado por meio eletrônico.

Já o requerimento de inscrição de nova cultivar no RNC deverá ser apresentado em formulário próprio elaborado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, acompanhado, obrigatoriamente, de relatório técnico com os resultados do ensaio de Valor de Cultivo e Uso - VCU, dos descritores mínimos da cultivar e da declaração da existência de estoque mínimo de material básico, sendo de responsabilidade do interessado, informar previamente ao Ministério, a data e o local de instalação dos referentes ensaios.

Os ensaios de VCU devem obedecer aos critérios estabelecidos pelo MAPA, e contemplar o planejamento e desenho estatístico que permitam a observação, a mensuração e a análise dos diferentes caracteres das distintas cultivares, bem assim a avaliação do comportamento e qualidade delas.

Cabe ao Ministério elaborar o CNCR das espécies e cultivares inscritas no RNC, bem como disponibilizar os critérios mínimos, por espécie, para a realização dos ensaios de VCU, e também fiscalizá-los.

A dispensa da inscrição no RNC é exclusiva para os casos de cultivar importada para fins de pesquisa ou com objetivo exclusivo de reexportação, cultivares locais tradicionais ou

crioulas, utilizadas por agricultor familiar, indígenas ou assentados de reforma agrária, podendo, contudo, ser a cultivar passível de inscrição, se assim o interessado desejar, sujeitando-se às mesmas regras previstas para outras cultivares. (Artigos. 12 a 15, e 152 a 154 do decreto 5.153 de 2004).

Vencidas essas etapas, o produtor de sementes devidamente inscrito no RNC, parte para o levantamento da **documentação necessária para a inscrição dos campos de produção de sementes**, que são os que seguem:

- Requerimento de inscrição de campos, conforme modelo próprio;
- Relação de campos para a produção de sementes, em duas vias, com as respectivas coordenadas geodésicas, expressa em graus, minutos e segundos, tomadas no ponto mais central do campo;
- Roteiro detalhado de acesso à propriedade onde estão localizados os campos de produção;
- Comprovante de recolhimento da taxa correspondente;
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART relativa ao projeto técnico;
- Comprovante da origem do material de reprodução;
- Autorização do detentor dos direitos da propriedade intelectual da cultivar, no caso de cultivar protegida no Brasil;
- Endereço, com roteiro de acesso, do local onde ficarão disponíveis ao órgão de fiscalização, os documentos exigidos do produtor, quando estes forem mantidos fora da propriedade sede do processo de produção.

Outra previsão legal é a da formação de Comissões. Toda unidade da Federação contará com uma Comissão de Sementes e Mudas, a ser composta por no mínimo dez membros, dentre representantes de entidades federais, estaduais ou distritais, municipais e da iniciativa privada que detenha vinculação com a fiscalização, a pesquisa, o ensino, a assistência técnica e extensão rural, a produção, o comércio e a utilização de sementes e de mudas. Dentre os representantes da iniciativa privada, incluem-se os agricultores familiares, os assentados da reforma agrária, e os indígenas.

A principal função destas comissões é no sentido informativo, consultivo e de assessoramento ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, objetivando o aprimoramento do Sistema Nacional de Sementes e Mudas.

Grande parte do decreto tem a finalidade de regulamentar a lei, e estabelecer proibições, bem como as infrações e penalidades cabíveis nos diferentes casos, desde a perda da inscrição ou do credenciamento, até a suspensão e o pagamento de multas.

2. ELEMENTOS DE UM CAMPO DE PRODUÇÃO DE SEMENTES

Um programa de sementes devidamente organizado proporcionará que as sementes das cultivares melhoradas, com maior rendimento, resistência, precocidade, estejam a disposição dos agricultores num menor espaço de tempo e em quantidades adequadas.

Os componentes de um programa de sementes são vários, interligando-se de tal forma que, se um deles não funcionar, o programa se tornará ineficiente, com problemas de fluxo e qualidade de sementes.

Pesquisa em fitomelhoramento, produção de sementes básicas, produção de sementes comerciais, mercado, agricultores e consumidores, são os elementos de um programa de sementes. A integração harmoniosa entre esses componentes requer que ocorra um esforço comum, em nível estadual e nacional, onde se considere a participação dos setores público e privado, além de que haja efetiva coordenação, colaboração e confiança entre os participantes, cabendo sempre ao Estado às ações de continuidade. (PESKE, 2006).

2.1 Pesquisa em fitomelhoramento

As pesquisas em fitomelhoramento visam dar maior valor agronômico a um cultivar. As características que garantem esse avanço estão ligadas a resistência a doenças e insetos bem como a fatores ambientais externos.

2.2 Produção de sementes genéticas, básicas e comerciais

O custo e o tempo requerido para a criação e liberação de uma nova cultivar são grandes. Sendo assim, alguns mecanismos devem ser utilizados para que se mantenha essa cultivar pura e multiplicá-la em quantidade suficiente para colocá-la a disposição dos produtores. Com esse intuito, utiliza-se um sistema de controle de gerações (sistema de certificação de sementes) com quatro categorias de sementes: genética, básica, certificada¹ e certificada². Há ainda duas categorias de sementes não certificadas, denominadas S1 e S2.

A produção de sementes genéticas e básicas esta sob a responsabilidade da empresa ou instituição que criou a cultivar, podendo essa, por convênio ou outro mecanismo, autorizar outros a produzirem sementes básicas.

A semente genética é a primeira geração obtida através de seleção de plantas, em geral, dentro da escala experimental, com supervisão do melhorista, enquanto a semente básica é a segunda geração obtida da multiplicação da semente genética, com pouca supervisão do melhorista, e em geral, obtida em unidades especiais, fora do setor de melhoramento.

Como a quantidade de sementes necessárias aos agricultores é grande, a semente básica é multiplicada por mais duas gerações. O produto da primeira geração da básica designa-se semente certificada 1, enquanto o produto da segunda geração, designa-se semente certificada 2.

Já a produção de sementes comerciais é tida como um dos componentes mais importantes do programa de sementes, constituindo seu elo central. São vários os tipos de produtores de sementes, alguns altamente organizados e tecnificados. A produção de sementes envolve grandes investimentos e a aplicação de elevados recursos financeiros a cada ano, exigindo do produtor a escolha de terras adequadas, condições ecológicas favoráveis e o compromisso de seguir normas rigorosas de produção, bastante diferenciadas da tecnologia utilizada na produção agrícola de grãos.

Os produtores de sementes, que podem ser divididos em empresas produtoras, produtores individuais e cooperantes, desenvolvem uma atividade econômica e socialmente muito relevante.

Ainda dentro desse aspecto de produção, pode-se separar quatro tipos de relação entre produtores e obtentores: Licenciamento, onde ocorre o pagamento de “royalties” ao obtentor, que em geral é ao redor de 5% do valor da venda da semente; Verticalização, onde o obtentor exerce o pleno direito de explorar sua criação diretamente no mercado, não concedendo licenciamento a terceiros; Produção Terceirizada, que se caracteriza por uma prestação de serviço especializada onde a semente leva a marca do obtentor; Co-titularidade, onde o grau de contribuição que cada parceiro oferece é previamente firmado.

Há ainda o caso de patentes, que envolvem eventos de organismos geneticamente modificados, aonde a proteção vai até o produto industrial (grão).

2.3 Plano de produção de sementes

A decisão referente à produção de sementes de uma determinada espécie é necessariamente embasada em um prévio planejamento, incluindo vários aspectos, dentre os quais podemos destacar os seguintes:

- Comportamento dos preços do produto nos mercados nacional e internacional, e suas relações com a demanda de sementes;
- Tendência para evolução ou retração da área plantada;
- Políticas agrícolas estabelecidas por instituições governamentais permitindo avaliar o grau de incentivo à produção da cultura considerada;
- Disponibilidade de recursos financeiros e infra-estrutura para a produção, processamento, distribuição e comercialização, envolvendo pessoal técnico equipamentos e atividades de suporte técnico;

- Dimensionamento e localização das unidades de beneficiamento;
- Disponibilidade de agricultores qualificados para a produção sob contrato;
- Disponibilidade de sementes básicas;
- Meta de produção dos produtores concorrentes;
- Definição e estabelecimento de estratégias operacionais.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Dentro de todo processo para a inscrição de Campo de Sementes pode-se seguir um “checklist” para verificação de todos os documentos necessários.

3.1 “Checklist” para inscrição de campos de semente:

Nome da empresa, nome do produtor, município e data;

Requerimento contendo: Identificação completa do produtor, inscrição do produtor do RENASEM, identificação completa do Responsável Técnico - RT, inscrição do RT no RENASEM e endereço para fiscalização;

Relação de campos para produção de sementes em duas vias contendo: Adequação ao prazo de inscrição, relação para cada categoria produzida expressa corretamente, contrato com certificador (caso processo de certificação), safra expressa pelo ano do plantio/ano da colheita, inscrição da cultivar no RNC, autorização do detentor em caso de cultivar protegida, numeração sequencial dos campos de produção, se cada campo possui material de origem correspondente.

Já quanto a comprovação do material de origem, deve apresentar Nota Fiscal de aquisição da semente quando adquirida de terceiros em nome do produtor ou do cooperante, onde conste o nome do produtor, sua inscrição no RENASEM, se a categoria da semente adquirida é compatível com a categoria a ser produzida, se o nome da cultivar esta correto conforme o Cadastro Nacional de Cultivares Registrados – CNCR, e se a quantidade adquirida é compatível com o que se pretende produzir.

Dependendo da categoria a ser produzida ainda fazem-se necessários mais alguns documentos: No caso de Genética, se possui atestado de origem genética, e no caso de Sementes Básicas, Certificadas de primeira geração (C1) e Certificadas de segunda geração (C2), se possui o certificado de sementes. Caso a semente a ser adquirida for a não certificada de primeira geração (S1), se possui o termo de conformidade.

Outra obrigatoriedade é o envio de croquis de localização da propriedade, onde conste o endereço da mesma, suas vias de acesso, bem como as distâncias expressas e as coordenadas geodésicas (latitude e longitude). Os referidos croquis devem fornecer condições para que o agente fiscalizador possa chegar à propriedade de maneira autônoma e eficiente, não precisando contar com nenhuma ajuda externa.

Finalmente exigem-se também o comprovante de recolhimento da taxa de R\$2,00 por hectare inscrito. O valor deve ser compatível com o total da área inscrita, se verificado se o total da área inscrita teve o seu pagamento devidamente efetuado. Também deve ser

verificado se existe Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao projeto técnico.

Nome do responsável pela análise, assinatura e data.

3.2 Entidades envolvidas no processo produtivo e suas respectivas obrigações:

3.2.1 Produtor

O produtor de sementes, antes de mais nada deve ter idoneidade pessoal e consciência das responsabilidades a respeito da produção e trabalhar com o objetivo de conseguir sempre os melhores resultados. Deve trabalhar com o intuito de conseguir sempre a melhor semente, e não aquela com requisitos mínimos para ser comercializada.

Para isso é preciso: conhecer muito bem a espécie e a variedade com a qual esta trabalhando; conhecer os padrões desejáveis de campo e laboratório de sementes; ter conhecimento sobre as características de outras cultivares, de plantas silvestres indesejáveis e fatores que possam influir na produção, principalmente afetando a qualidade da semente. (BRASIL, 2004)

O Produtor deverá estar inscrito no RENASEM, e para isso deve apresentar os seguintes documentos:

Requerimento por meio de formulário próprio assinado pelo interessado ou representante legal; comprovante do pagamento da taxa correspondente; a relação das espécies que pretende produzir; cópia do contrato social registrado na junta comercial; cópia do CNPJ ou CPF dependendo do caso; cópia da Inscrição Estadual; declaração de adimplência junto ao MAPA; relação de equipamentos e memorial descritivo da infra estrutura de que conste a capacidade operacional para as atividades de beneficiamento e armazenagem; quando próprias ou o contrato de prestação de serviço quando estes forem realizados por terceiros e o termo de compromisso firmado pelo responsável técnico. (Artigo 5º incisos I à VII e §1º inciso I do decreto 5.153 de 2004)

3.2.2 Beneficiador

O Beneficiador também deve estar inscrito no RENASEM, e para isso tem que apresentar os seguintes documentos:

Requerimento por meio de formulário próprio assinado pelo requerente ou representante legal; comprovante do pagamento da taxa correspondente; a relação das espécies que pretende beneficiar; cópia do contrato social registrado na junta comercial; cópia do CNPJ ou CPF dependendo do caso; cópia da Inscrição Estadual; declaração de

adimplência junto ao MAPA; relação de equipamentos e memorial descritivo da infraestrutura de que conste a capacidade operacional; declaração de uso exclusivo de infraestrutura durante o período de beneficiamento de sementes para as espécies em que estão inscritas; termo de compromisso firmado pelo responsável técnico.(Artigo 5º incisos I à VII e §1º inciso III do decreto 5.153 de 2004)

3.2.3 Armazenador

O armazenador deverá também estar inscrito no RENASEM, e para isso deve apresentar os documentos elencados a seguir:

Requerimento por meio de formulário próprio assinado pelo interessado ou representante legal; comprovante do pagamento da taxa correspondente; a relação das espécies que trabalha; cópia do contrato social registrado na junta comercial onde consta a atividade de armazenador de sementes; cópia do CNPJ ou CPF dependendo do caso; cópia da Inscrição Estadual; declaração de adimplência junto ao MAPA; relação de equipamentos e memorial descritivo da infra-estrutura de que conste a capacidade operacional; declaração de uso exclusivo da infra-estrutura durante o período de armazenamento de sementes para a espécie em que esta inscrita, e o termo de compromisso firmado pelo responsável técnico de acordo com o modelo próprio. (Artigo 5º, incisos I a VII e §1º inciso V do decreto 5.153 de 2004)

3.2.4 Comerciante

O comerciante deverá também, estar inscrito no RENASEM, e para isso deve apresentar os seguintes documentos ao órgão fiscalizador:

Requerimento por meio de formulário próprio assinado pelo interessado ou representante legal, comprovante do pagamento da taxa específica, a relação das espécies que pretende comerciar, cópia do contrato social registrado na junta comercial onde consta a atividade de comerciante de sementes, cópia do CNPJ ou CPF, cópia da Inscrição Estadual, declaração de adimplência junto ao MAPA.

Para garantir que as sementes cheguem ao produtor com a maior qualidade possível, cabe ao comerciante alguns cuidados, os que seguem: manter as sementes em condições adequadas de armazenamento, manter os lotes de sementes dispostos de forma que possuam no mínimo duas faces expostas com espaçamentos entre pilhas e paredes, que permitam amostragem dos mesmos, garantir o índice de germinação conforme os padrões estabelecidos, comercializar sementes em embalagens invioladas originais do produtor ou do reembalador, manter a disposição do órgão fiscalizador as notas fiscais de entrada e de saída ara melhor controle do estoque de sementes e a cópia do certificador de sementes ou do termo de conformidade das sementes comercializadas.

3.2.5 Certificador

O primeiro sistema de produção de sementes sob controle que se tem notícia é o que recebeu o nome de sistema de certificação, que foi desenvolvido nos Estados Unidos. Suas origens remontam aos trabalhos desenvolvidos nas últimas décadas do século XIX pelas estações experimentais, no sentido de distribuir a agricultores sementes de variedades de diversas espécies. Para multiplicar as sementes dessas novas variedades desenvolvidas, as estações experimentais deram início a um programa pelo qual essa responsabilidade foi atribuída a agricultores de regiões vizinhas à estação.

A agricultura brasileira, como um todo, porém, somente entrou na era da produção de sementes por sistemas controlados a partir da lei de sementes de 1965 (Lei nº4.727). No estado de São Paulo, principalmente em virtude dos trabalhos desenvolvidos no Instituto Agrônomo de Campinas, o governo encontrou condições propícias para implantar o sistema de certificação em 1968. (CARVALHO & NAKAGAWA, 2000)

O mesmo Instituto Agrônomo de Campinas, foi cenário de uma tentativa de se aprovar uma lei de patenteamento de variedades, cujo anteprojeto recebia o nome de “Lei de Proteção aos Cultivares”. Contudo a AEASP – Associação de Engenheiros Agrônomicos de São Paulo posicionou-se contra a aprovação da lei, propondo uma discussão mais ampla sobre o assunto, impedindo que poderosas empresas, norte americanas em sua maioria, tomassem o controle e da produção de sementes e conseqüentemente de alimentos em nosso país. (MOONEY, 1987)

A certificação de sementes é o processo controlado por um órgão competente, em geral público, através do qual se garante que a semente foi produzida de forma que se possa conhecer com certeza sua origem genética e que cumpre com condições fisiológicas, sanitárias e físicas pré-estabelecidas. Além disso, é um importante componente da indústria de sementes, já que atua em todos os seus elementos, participando da produção, beneficiamento, comercialização e ainda presta serviço aos agricultores. É o único método que permite manter a identidade varietal da semente em um mercado aberto.

O processo de certificação de sementes compreende as seguintes categorias:

Semente genética; semente básica; semente certificada de primeira geração (C1); semente certificada de segunda geração (C2).

O certificador também tem a obrigação de estar credenciado no RENASEM, e para isso deve apresentar os seguintes documentos:

Requerimento por meio de formulário próprio assinado pelo interessado ou seu representante legal; comprovante do pagamento da taxa correspondente; a relação das espécies que se pretende credenciar; cópia do contrato social registrado na junta comercial onde consta a atividade de certificação de sementes; cópia do CNPJ ou CPF e da cópia da Inscrição Estadual; declaração de adimplência junto ao MAPA; termo de compromisso

firmado pelo responsável técnico; comprovação da existência de corpo técnico qualificado em tecnologia da produção de sementes, compatível com as atividades a serem desenvolvidas; comprovação da disponibilidade de laboratório de análise de sementes próprio ou de terceiros mediante contrato, credenciado nos termos da lei.

Deve apresentar também a comprovação de existência de um programa de capacitação e atualização contínua do corpo técnico e um manual de procedimentos operacionais, por espécie, atendendo às normas oficiais de produção vigentes, além da inscrição no RENASEM como produtor, quando certificador de sementes de produção própria. (Artigo 5º incisos I a VII e §1º e artigo 7º inciso II e III do decreto 5.153 de 2004).

3.2.6 Responsabilidade técnica

Responsável Técnico, segundo a Instrução Normativa 9 de 2005, é o Engenheiro Agrônomo ou Florestal, registrado no respectivo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA, a quem compete a responsabilidade técnica pela produção, beneficiamento, embalagem ou análise de sementes em todas as suas fases, na sua respectiva área de habilitação profissional.

Em uma abordagem mais abrangente, é o profissional cuja missão é referendar ao consumidor a qualidade do produto final ou do serviço prestado, de modo que responde civil e penalmente por eventuais danos que possam ocorrer ao consumidor, decorrentes de sua conduta profissional.

O Responsável Técnico também deve estar credenciado no RENASEM, e para isso deve apresentar:

Requerimento através de formulário próprio; comprovante do pagamento da taxa correspondente; cópia do CPF; declaração de adimplência junto ao MAPA e comprovante de registro no CREA com Engenheiro Agrônomo ou Engenheiro Florestal.

Inúmeras são as obrigações do Responsável Técnico que pode ser titular, ou suplente. Dentre elas destacam-se para o titular:

Firmar Termo de Compromisso junto ao MAPA assumindo a responsabilidade técnica por todas as etapas do processo relacionado às atividades do produtor de sementes, do beneficiador, do re-embalador, do armazenador, ou do certificador de sementes conforme o caso; assumir a responsabilidade técnica por todas as etapas do processo relacionado as atividades do laboratório de análise de sementes; fazer a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART; elaborar e assinar o projeto técnico de produção de sementes; acompanhar a fiscalização; executar as vistorias obrigatórias estabelecidas pelo campo de produção de sementes; supervisionar e acompanhar as atividades de beneficiamento, embalagem e armazenamento; emitir e assinar o Boletim de Análise de Sementes, o Termo de Conformidade e o Certificado de Semente.

Em sendo o caso, é obrigação do Responsável Técnico comunicar ao MAPA a rescisão de contrato com o produtor, beneficiador, armazenador, reembalador, certificador ou laboratório de análise, solicitando o cancelamento do Termo de Compromisso no prazo de dez dias após a rescisão. Já no caso de afastamento, temporário ou definitivo, o RT deve deixar a disposição do contratante, toda a documentação atualizada.

Finalmente, cabe ao Responsável Técnico, cumprir as normas e os procedimentos, atendendo aos padrões exigidos pelo MAPA. (Artigos 6º e 7º incisos I à VII e §1º inciso I do decreto 5.153 de 2004)

3.2.7 Embalagem e reembalagem

As sementes prontas para a comercialização devem estar acondicionadas obrigatoriamente em embalagens novas de papel multifoliado, polipropileno trançado, algodão, juta ou de outro tipo que venha a ser autorizada pelo MAPA, sendo que estes três últimos tipos estão proibidos para sementes tratadas com substâncias nocivas à saúde humana ou animal.

Entende-se por reembalador de sementes, toda pessoa física ou jurídica que, assistida por Responsável Técnico e inscrita no RENASEM, adquire semente, reembala e a revende.

Para ter aceita sua inscrição no RENASEM, o reembalador deve apresentar os seguintes documentos:

Requerimento por meio de formulário próprio assinado pelo interessado ou representante legal; comprovante do pagamento da taxa correspondente; a relação das espécies que pretende reembalar; cópia do contrato social registrado na junta comercial onde conste a atividade de reembalador de sementes; cópia do CNPJ ou CPF; cópia da Inscrição Estadual; declaração de uso exclusivo da infra-estrutura durante o período de reembalagem de sementes para a espécie em que esta inscrito; declaração de adimplência junto ao MAPA; relação de equipamentos e memorial descritivo da infra estrutura de que conste a capacidade operacional e finalmente o termo de compromisso firmado pelo Responsável Técnico. (Artigo 5º, incisos I à VII e §1º inciso IV do decreto 5.153 de 2004)

Normalmente as embalagens levam informações como: época de plantio, indicando os melhores meses para o plantio da planta em questão na região; modo de plantio, ou melhor dizendo, semeadura, onde é indicada a prática mais adequada; irrigação, que mostra os cuidados gerais de regas para a cultura; germinação, indica quantos dias em média, as sementes demoram para emergir; canteiro definitivo e transplante (quando for o caso); e observações, que pode conter informações sobre ciclo, número estimado de sementes por grama de sementes, entre outras indicações.

Outras informações, não menos importantes, que a embalagem pode trazer dizem respeito ao desbaste, que consiste em arrancarmos as plantas menos vigorosas, deixando assim espaçamento desejado; germinação, que indica a porcentagem aproximada de sementes que germinam corretamente; validade, que seria uma data estipulada, a partir da qual as sementes começam a perder suas características originais; e a pureza, porcentagem da massa que é constituída por sementes.

3.3 Outras atividades envolvidas no processo produtivo

Outras atividades não estão vinculadas a obrigações legais, inscrições ou registros, contudo devem seguir aos procedimentos abaixo indicados, conforme a sua finalidade.

3.3.1 Vistorias

A vistoria é o processo de acompanhamento da produção de sementes pelo responsável técnico em qualquer de suas etapas, desde o início do plantio a campo, até o beneficiamento, armazenamento e a identificação do produto final, a fim de se realizarem as verificações quanto às normas, padrões e procedimentos estabelecidos com a emissão do respectivo laudo de vistoria.

Este laudo tem por objetivo: recomendar técnicas agrícolas e procedimentos a serem adotados; registrar as não conformidades constatadas por ocasião da vistoria nos campos de produção, unidades de beneficiamento e armazenamento e demais instalações exigidas para o processo de produção de sementes, determinando as medidas corretivas a serem adotadas; condenar parcialmente ou totalmente, os campos de produção de semente fora dos padrões estabelecidos, identificando por meio de croquis, a área condenada ser for o caso; aprovar os campos de produção de sementes; recusar temporariamente, as condições de beneficiamento, de armazenamento e das instalações complementares, até que sejam sanadas as irregularidades constatadas.

Quanto à época da realização das vistorias, obrigatoriamente devem ser realizadas no mínimo em dois momentos: no florescimento e na pré-colheita, salvo disposto em norma específica. (BRASIL, 2011)

Tabela 1 - Número mínimo de inspeções e distâncias mínimas de isolamento para campos de produção de sementes

| Cultura/Categorias: | Nº mínimo de inspeções ¹ | Distância mínima (em metros) | | | |
|---|-------------------------------------|------------------------------|-------|-------|---------|
| | | Básica | C1 | C2 | S1 e S2 |
| Algodão | 2 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Entre cultivares diferentes ² | | 800 | 800 | 800 | 800 |
| Entre espécies diferentes do mesmo gênero | | | | | |
| Arroz | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Plantio em linha | | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Plantio a lanço | | | | | |
| Aveia Branca e Aveia Amarela | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Azevém | 2 | 300 | 100 | 50 | 20 |
| Sem bordadura | | 200 | 50 | 25 | 25 |
| Com bordadura de 5 metros | | | | | |
| Feijão e Feijão Caupi | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Girassol | 2 | 2.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Mamona | 2 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Milho ³ | 2 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Híbridos e variedades especiais ⁴ | | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Demais variedades | | | | | |
| Soja | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Sorgo | 2 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Cultivares de mesmo grupo ² | | 600 | 600 | 600 | 600 |
| Cultivares de grupos diferentes | | | | | |
| Isolamento de Capim Sudão (<i>Shorghum sudanense L.</i>), Capim Massambará (<i>Sorghum halepense L.</i>), Capim de Boi (<i>Sorghum verticilliflorum</i>) | | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.500 |
| Trevo | 2 | 300 | 200 | 100 | 100 |
| Área menor que 2 ha | | 200 | 100 | 50 | 50 |
| Área maior que 2 ha | | | | | |
| Trigo | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Tricale | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| FORAGEIRAS TROPICAIS | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Espécies autógamas e apomíticas | | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Espécies alógamas | | | | | |
| Canola | 2 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Centeio e Cevada | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Ervilha | 2 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Gergelim | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Juta | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Linho | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| FUMO | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Entre cultivares de mesmo tipo | | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Entre cultivares de tipo diferente | | | | | |

As vistorias obrigatórias deverão ser realizadas pelo responsável técnico do produtor ou do certificador nas fases de floração e pré-colheita, no caso da juta inclui-se a fase do desbaste.

Fonte: (BRASIL. 2011)

3.3.2 Colheita

A colheita será autorizada após a aprovação final do campo de produção de sementes pelo responsável técnico. Depois de colhida, as sementes devem ser ensacadas ou armazenadas a granel, identificadas com a denominação da cultivar, da espécie e da categoria.

Para o caso específico de sementes certificadas, além das exigências supracitadas, deverão ser mantidas a identidade do campo ou dos campos, durante os estágios de colheita, recepção, beneficiamento e armazenamento. (Item 12 da Instrução Normativa nº 9 de 2005)

3.3.3 Transporte para beneficiamento

Quando o beneficiamento se dá fora da propriedade onde estejam localizados os campos de produção, as sementes devem estar acompanhadas da nota fiscal especificando esta condição, e contendo: nome da espécie, da cultivar, a categoria da semente, o número do campo e peso estimado.

No caso deste transporte ser interestadual, faz-se necessária uma autorização emitida por Fiscal Federal Agropecuário ou engenheiro agrônomo da entidade delegada, com a respectiva nota fiscal, contendo além das informações acima relacionadas, o número do lote e o número da autorização, que terá validade de 15 dias.

Depois de concluído o procedimento de transporte o produtor deverá apresentar ao órgão de fiscalização da Unidade Federativa de origem das sementes, no prazo máximo de dez dias, a relação das notas fiscais referentes àquela autorização constando: número e data da emissão do documento, peso líquido. (Item 13 da Instrução Normativa nº 9 de 2005)

3.3.4 Amostragem

A amostragem para fins de identificação das sementes produzidas sob processo de certificação será executada por amostrador credenciado no RENASEM, responsável técnico do certificador e Fiscal Federal Agropecuário, neste último caso sempre que a certificação for exercida pelo MAPA. (Item 18.4 da Instrução Normativa nº 9 de 2005)

A amostragem deve conter no mínimo as seguintes informações: nome e endereço do produtor; número de inscrição no RENASEM; espécie, cultivar, categoria e safra; número do lote; representatividade do lote; determinações solicitadas; nome e número do credenciamento no RENASEM do amostrador (quando for o caso); identificação do tratamento, se houver; data da coleta, identificação e assinatura do responsável técnico pela amostragem. (Item 18.5 da Instrução Normativa nº 9 de 2005)

A amostragem para fins de fiscalização da produção e do comércio será realizada por Fiscal Federal Agropecuário, quando executada pelo MAPA, ou engenheiro agrônomo ou engenheiro florestal, quando realizada por outro ente público. (Item 18.7 da Instrução Normativa n° 9 de 2005)

No ato da amostragem, o lote de sementes deve ser o mais homogêneo possível. Uma amostra será tanto mais representativa do lote à medida que aumentar o número de amostras simples. Na prática, entretanto, um lote de sementes nunca é perfeitamente homogêneo, definindo-se como tal uma porção de sementes cujas partes que o compõe estejam razoável e uniformemente distribuídas por toda a sua massa.

Na obtenção de amostras representativas, a coleta, para fins de fiscalização, deve ser executada somente por pessoa autorizada pelo órgão competente de fiscalização. A pedido do encarregado da amostragem, o proprietário das sementes ou seu representante deve fornecer informações completas sobre o lote em questão.

As amostras devem ser retiradas, sempre que possível, com caladores, instrumentos apropriados para esse fim. No caso das sementes estarem armazenadas em recipientes, deve-se fazer a coleta na parte superior, na mediana ou na inferior, porém não necessariamente de mais de um local do mesmo recipiente. Já quando estiver sendo transportada, ou armazenada a granel, as amostras simples devem ser retiradas ao acaso de diferentes pontos e em diferentes profundidades.

3.3.5 Análise

O objetivo principal da análise é avaliar por meio de procedimentos técnicos a qualidade e a identidade das sementes (Item 19 da Instrução Normativa n° 9 de 2005)

Com o início das atividades do Laboratório Oficial de Sementes do Serviço Laboratorial Avançado de Santa Catarina - LASO/SLAV, e em atendimento a ISO 17025 que caracteriza Sistema de Gestão de Qualidade, e definido como deve ser o recebimento e a avaliação das amostras destinadas ao LASO/SLAV.

Para facilitar a compreensão do serviço de análise, algumas definições e siglas são esclarecidas conforme segue:

Item de ensaio (amostra): Porção representativa de um lote de sementes, suficiente homogênea e corretamente identificada, obtida por método indicado pelo MAPA;

Semente: Material de reprodução de qualquer gênero, espécie ou cultivar, proveniente de reprodução sexuada ou assexuada, que tenha finalidade específica de semeadura;

Lote: Quantidade definida de sementes, identificada por letra, número ou combinação dos dois, da qual cada porção é, dentro de tolerâncias permitidas, homogênea e uniforme para as informações contidas na identificação;

Termo de Fiscalização (CTF): Regulamentado pela IN 15/2005, é o documento utilizado para registrar as situações encontradas no ato da fiscalização, as recomendações e exigências a serem cumpridas e o prazo para o seu cumprimento;

Termo de coleta de amostra (CTA): Regulamentado pela IN 15/2005, documento complementar ao Termo de Fiscalização, quando houver coleta de amostra, emitido com o objetivo de identificar as amostras de sementes coletadas para análise;

Amostrador: Pessoa física credenciada pelo MAPA para a execução da amostragem;

SEFIA: Serviço de Fiscalização Agropecuária;

VIGIAGRO: Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional;

CIDASC: Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina;

SFA/SC: Superintendência Federal de Agricultura em Santa Catarina;

Programa SILAS: Sistema Informatizado para Laboratórios de Análise de Sementes;

RAS: Regras para Análise de Sementes.

(BRASIL, 2009)

As amostras coletadas são encaminhadas para os laboratórios para fim de análise, e o procedimento dá-se da seguinte maneira:

O Item de ensaio chega ao LASO/SLAV, quando encaminhado pelo SEFIA VIGIAGRO ou CIDASC, e estes órgão devem receber o formulário “Comprovante de Recebimento de Amostra” devidamente numerado seqüencialmente, com as assinaturas do responsável pela entrega e pelo recebimento.

A amostra deve vir acompanhada do Termo de Coleta de Amostras, ou do Termo de Fiscalização, devidamente preenchido, onde devem constar as seguintes informações: espécie, safra, país de origem*, número da amostra, identificação da cultivar, categoria, número e representatividade do lote, indicação do número de autorização de importação*, requerente, tratamento das sementes, data da coleta, identificação e assinatura do fiscal (*quando oriundo de outro país).

As amostras devem estar devidamente lacradas, seladas e identificadas. A identificação deve conter a designação única do lote, contendo número, letras, ou combinação de ambos, e constar no Boletim de Análise de Sementes

Todas as amostras devem ter um peso mínimo, que variam de espécie para espécie, e estão determinadas em tabela específica nas RAS. (BRASIL, 2009)

Durante a realização do estágio, foi possível um acompanhamento mais próximo, no laboratório do próprio Ministério. Os procedimentos se iniciavam com o recebimento das amostras, se estendendo até a realização de todos os testes previstos no RAS.

Todas as análises bem como suas finalidades e importância serão tratadas mais adiante, em capítulo específico “4.2 Laboratório da Análise”.

3.4 A produção de sementes em pequenas propriedades

A produção de sementes em pequenas propriedades não se enquadra nas obrigatoriedades de planejamento anteriormente citadas, contudo as pequenas propriedades são responsáveis por grande parte da produção agrícola no estado de Santa Catarina.

O que se visa, especificamente numa pequena propriedade, é estabelecer condições propícias para a condução da produção evitando problemas e conseqüente elevação do custo de produção, que serão muito mais sentidas nessa escala, digamos, familiar.

Após muitos anos de avaliação do sistema experimental de produção de sementes em pequenas propriedades rurais e em sistemas comunitários, verificou-se que os critérios a serem adotados para a escolha das áreas ou glebas destinadas à instalação de campo de produção de sementes não diferem substancialmente daqueles adotados pelos produtores de sementes das categorias certificadas (C1 e C2), S1 e S2. (BARROS, 2007)

São designadas sementes S1 e S2 as sementes da classe não certificada com origem genética comprovada, que se referem respectivamente, às sementes de primeira e de segunda geração. (artigo 35, §1º do decreto 5.153 de 2003).

Dessa maneira, embora com maior dificuldade para o atendimento de todos os critérios devido às características próprias das pequenas propriedades, os agricultores ou extensionistas que acompanharão o processo de produção deverão optar por áreas que atendam a alguns requisitos básicos, objetivando a produção de sementes de boa qualidade.

Por exemplo, para campos de produção de feijão, bastante comum em pequenas propriedades, deve-se verificar o histórico da área, e se optar por áreas onde não se cultivou a espécie nos últimos dois anos, a fim de evitar a presença de patógenos que podem infectar as plantas.

O isolamento é um fator fundamental na escolha da área. As distâncias entre campos de sementes e entre campo de semente e lavouras comuns da mesma espécie devem sempre ser obedecidas.

Usando agora o exemplo do milho, a distância respeitada deve ser de 200 metros de outra área cultivada com variedade ou híbridos comuns, ou 400 metros de área com variedade ou híbridos especiais. Para os campos de milho, esses valores geralmente causam dificuldades em relação aos cultivos feitos nas propriedades vizinhas. Uma das soluções para essa situação é o entendimento com o agricultor vizinho, que deverá utilizar em sua lavoura, a mesma

cultivar do campo de sementes. Esse procedimento reduz a possibilidade de contaminação genética dos campos de milho em pequenas propriedades (BARROS, 2007)

Um cuidado bastante grande que se deve ter na produção de sementes é com o “*rouging*”, operação que tem por finalidade a remoção de plantas indesejáveis do campo, tais como plantas silvestres nocivas e proibidas, bem com plantas da mesma espécie fenotipicamente atípicas. Ao se remover as plantas indesejáveis, deve-se atentar para que ela seja arrancada com as raízes, para não permitir que ela volte a se desenvolver.

Esta erradicação é a operação mais importante a ser executada em todo o ciclo da cultura, devendo ser prática constante em qualquer sistema de produção de sementes. Constitui no exame visual, cauteloso e sistemático do campo, acompanhado da remoção manual das plantas indesejáveis, tanto atípicas como silvestres nocivas doentes ou de outras espécies presentes na cultura. Este procedimento deve ser feito por pessoas treinadas, de preferência pouco antes da floração pra espécies alógamas, e na floração ou na pré-colheita para espécies autógamias. (BRASIL, 2004)

A prática desta atividade é fundamental em qualquer sistema de produção de sementes a campo, já que a contaminação pode ocorrer de diversas maneiras, e o olhar atento do produtor de sementes é o que o diferencia do agricultor convencional.

Quanto às espécies mais produzidas em pequenas propriedades temos o milho, em suas diversas variedades (pipoca, doce, branco, superdoce), o feijão e o arroz. Normalmente são utilizadas cultivares conhecidas e intercambiadas regionalmente.

Essas cultivares utilizadas sucessivamente sem critérios rigorosos de sanidade, manuseio e isolamento podem apresentar elevado potencial de patógenos, além de descaracterizarem-se por misturas e cruzamentos. A produtividade obtida com essas sementes, para arroz e milho, são satisfatórias, mas o mesmo não ocorre para o feijão, devido principalmente a problemas fitossanitários.

As espécies mais comuns em grandes cultivos como a soja, não são indicadas para a produção em pequenas propriedades, pois além do fator de isolamento, que dificulta a realização em pequenas áreas, apresentam alto custo de produção, não sendo recomendadas para escalas menores.

4. DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO

4.1 Liberação da inscrição de um campo de produção de sementes – verificação da documentação

Dentro das atividades realizadas durante o estágio a mais constante era a de receber e conferir a documentação pertinente à liberação da inscrição de um campo de produção de sementes. Como descrito em subitem 3.1 deste relatório, os fiscais federais agropecuários seguem um “checklist” para fazer a verificação de toda a documentação, registros, e recolhimento de taxas relativas à respectiva inscrição.

Na circunstância, pode-se observar que quase sempre os problemas que inviabilizavam de imediato a liberação do campo, eram referentes à liberação da cultivar, ou ainda quanto a comprovação do material de origem, ligados a falta da nota fiscal de aquisição da semente quando adquirida de terceiros, ou ainda se a categoria de semente adquirida é compatível com a categoria a ser produzida. Outra questão a se observar e verificar, era se a cultivar apresentava o nome descrito corretamente de acordo com o Cadastro Nacional de Cultivares Registrados, e se a quantidade a ser adquirida era compatível com a quantidade a ser produzida.

Ainda na conferência da documentação enviada para a liberação do campo, com auxílio de uma importante ferramenta de trabalho hoje em dia, o Googleearth®, eram verificadas as coordenadas geodésicas, verificando-se, sem sair do ambiente diário de trabalho, a região especificada pelo produtor de sementes. Inserido as coordenadas de latitude e longitude indicadas na documentação recebida, faz-se a conferência das localidades, e estimativa de tamanho da área de cultivo, para verificar se os dados informados estão em conformidade.

Outro procedimento acompanhado era o de verificação do cadastro dos produtores, beneficiadores, certificadores, armazenadores dentre outros. Este cadastro era realizado através do site do Ministério seguindo-se o procedimento de inscrição no RENASEM – Registro Nacional de Sementes e Mudas.

Este cadastro tem validade de três anos e deve ser renovado no prazo máximo de trinta dias a contar de seu vencimento. Qualquer alteração que se faça no desenvolvimento das atividades previstas neste cadastro, deve ser comunicada ao órgão fiscalizador no mesmo prazo mencionado anteriormente.

Caso o recadastramento não seja feito no prazo de sessenta dias, ele é automaticamente cancelado. Contudo, funcionários do Ministério, fazem a comunicação através de meio telefônico, do vencimento eminente, para que o envolvido possa providenciar a documentação exigida para o recadastramento. Tal procedimento é realizado mesmo não sendo uma obrigatoriedade do ente público.

Este procedimento pode ser feito quase que exclusivamente por meios digitais. Dentro do site do Ministério (<http://sistemasweb.agricultura.gov.br>) digita-se o número do RENASEM, preenche-se os dados, salva o documento, imprimindo-o, e assinando-o. Após é só fazer o recolhimento da taxa correspondente (R\$100,00 para inscrição como comerciante e R\$200,00 para certificador.)

Outra atribuição acompanhada durante o estágio foi o procedimento pós vistorias, onde os fiscais federais agropecuários, seguindo eventual denúncia ou ainda em simples verificação de campo desempenhando suas funções, realiza a vistoria de um campo de produção de sementes. Esta vistoria pode ser com o recolhimento de amostras ou não.

Caso o fiscal decida por recolher amostras do material vistoriado, o fará quase sempre por meio de caladores do tipo simples (amostrador Nobbe). Este tipo de calador serve para a coleta de amostras de sementes acondicionadas em sacos, mas não a granel.

Estes caladores consistem em um cilindro afilado, suficientemente longo para alcançar o centro da embalagem, com uma abertura oval próximo a extremidade afilada e com um cabo perfurado por onde as sementes são descarregadas. Cada cultura tem o seu calador específico, devendo ser a largura de sua abertura pelo menos duas vezes o comprimento da semente, e o comprimento da abertura entre duas e cinco vezes a largura da abertura.

Quando do recolhimento das amostras, deve-se preencher um Termo de Coleta de Amostra - TCA, contendo descrições gerais com a espécie, a safra e, caso importada, o país de origem. As amostras são separadas de acordo com a sua cultivar, e então é descrito a categoria de cada uma delas, bem como o número do lote correspondente, o número e o peso das embalagens e a validade do teste de germinação.

Normalmente esta coleta é feita em duplicata, informação que constará do TCA bem como o aceite e recebimento da duplicata pelo detentor.

Após recolhidas amostras em quantidade suficiente para a realização de ensaios e análises, as mesmas são encaminhadas ao LASO/SLAV – Laboratório Oficial de Sementes do Serviço Laboratorial Avançado de Santa Catarina, onde também foi desenvolvida uma etapa do estágio, melhor descrito posteriormente em sub item específico.

Caso seja verificada alguma irregularidade, os fiscais fazem a notificação do ou dos envolvidos para que possam ser tomadas as medidas corretivas cabíveis. Em não se tendo medidas cabíveis a serem adotadas, a irregularidade é passível de autuação através de Processo de Administrativo de Fiscalização– PAF.

A mais comum das infrações observadas durante a realização do estágio dizia respeito a utilização de sementes de espécie ou cultivar não inscrita no Registro Nacional de Cultivares, o que constitui infração grave, passível de multa. Esta infração é a mais comum pelo fato de que os agricultores conseguem comprar sementes clandestinas oriundas de países vizinhos com Argentina e Paraguai, que apresentam preços mais atrativos.

Outro motivo, é que até anos atrás, não era regulamentado em nosso país o uso de sementes transgênicas, o que obrigava os nossos agricultores a buscarem sementes transgênicas nos países vizinhos, a fim de obter maiores lucros.

Um exemplo prático acompanhado foi o de um auto de infração onde o produtor tinha em sua propriedade, material armazenado e disponível para plantio de quatro *bag's* de soja identificado pelo próprio produtor como sendo da cultivar “mandioquinha”, sabidamente de origem clandestina e não inscrita no RNC, o que como já exposto anteriormente, é proibido pela legislação.

Após tal verificação, foi instaurado o processo de autuação, e o agricultor em sua defesa prontificou-se imediatamente a desfazer-se do produto, vendendo-o como grãos, não havendo cerceamento a esta defesa. Mesmo assim, pelo fato do enquadramento da infração cometida estar correto, e ainda o auto de infração encontrar-se corretamente caracterizado quanto a identificação do autuado, irregularidade praticada e disposição legal infringida, os fiscais posicionaram-se a favor da procedência do auto de infração imputado ao autuado, sugerindo a aplicação de penalidade de multa no valor de R\$ 2.000,00 (dois mil reais), valor mínimo para infração de tal natureza, levando-se em consideração que o autuado é primário, apresentando assim condições atenuantes.

4.2 Laboratório de análise

Dentro do estágio de conclusão de curso desenvolvido no MAPA, uma das etapas foi realizada dentro do laboratório de análise LANAGRO com o Fiscal Laboratorista Sérgio Ricardo de Paula Pereira.

Nesta oportunidade foi acompanhado o procedimento de análise de 24 lotes de sementes de soja, desde o recebimento dos lotes no laboratório, até o teste de germinação.

Para melhor compreensão desta etapa do estágio, seguem abaixo algumas definições importantes:

Lote: É uma quantidade definida de sementes, identificada por letra, número ou combinação dos dois, da qual cada parte é, dentro de tolerâncias permitidas, homogênea e uniforme para as informações contidas na identificação;

Amostra Simples: É uma pequena porção de sementes retiradas de um mesmo ponto do lote;

Amostra Composta: É a amostra formada pela combinação e mistura de todas as amostras simples retiradas do lote. Essa amostra é usualmente bem maior que a necessária para os vários testes e normalmente necessita ser adequadamente reduzida antes de ser enviada ao laboratório;

Amostra Média: É a própria amostra composta ou sub-amostra desta, com tamanho mínimo especificado pela RAS. É a recebida pelo laboratório para ser submetida a análise;

Amostra Duplicata: É a amostra obtida da amostra composta, e nas mesmas condições da amostra média, devidamente identificada como “amostra duplicata”. É obtida para fins de fiscalização da produção e do comércio de sementes, no caso de uma necessidade de re-análise;

Amostra de Trabalho: É a amostra obtida no laboratório, por homogeneização e redução da amostra média até os pesos mínimos requeridos;

Sub-amostra: É a porção de uma amostra obtida pela redução da amostra de trabalho usando-se os equipamentos específicos de acordo com a espécie;

Lacrador/Selado: Quando os recipientes individuais que contém as sementes, estão fechados de tal modo que não possa ser abertas e novamente fechadas, sem que fique evidente que foram adulterados. Esta definição se refere a selagem de lotes ou amostras de sementes.

Na parte da **execução das análises** propriamente dita foram feitos os procedimentos de homogeneização, separação, pesagens, ensaios de “outras cultivares”, análise de pureza, “outras sementes” e finalmente o teste de germinação.

Primeiramente se faz a **homogeneização** através de divisões sucessivas, tomando atenção especial para que as amostras de trabalho sejam realmente representativas da amostra média, e, portanto, do lote de sementes em análise. Depois de retirada a primeira amostra de trabalho, o remanescente da amostra média deve ser novamente homogeneizado, antes que uma segunda amostra seja retirada. As sementes restantes constituirão a amostra de arquivo e deverão ser armazenadas em local apropriado, com controle de temperatura e umidade relativa de acordo com a espécie.

No caso da soja foi utilizado o divisor cônico (tipo Boerner), que consiste em uma moega cônica ou alimentador, de um cone invertido e de uma série de lâminas separadoras que formam pequenos canais iguais na largura e no comprimento. As sementes são alternadamente conduzidas, durante sua queda para duas bicas opostas situadas na base do aparelho.

Outros métodos de divisão são: método mecânico (para sementes que deslizam com facilidade), divisor de solo (sementes grandes e espécies florestais) e divisor centrífugo (gramíneas forrageiras palhentas).

Antes da análise, todos os esforços devem ser feitos para iniciar a análise da amostra no dia do seu recebimento, ou reduzir ao mínimo o tempo entre a amostragem e a análise. Caso for necessário, deve-se conservar a amostra média em local climatizado, de tal modo

que as alterações na qualidade da semente como dormência, grau de umidade e porcentagem de germinação sejam as mínimas possíveis.

Uma vez retiradas todas as amostras de trabalho necessárias para as diversas determinações, as sementes restantes da amostra média são colocadas em recipientes apropriados e irão constituir a amostra de arquivo.

Após a separação das amostras de trabalho devidamente homogeneizadas, as sementes passam pelo ensaio de “outras cultivares” e pela análise de pureza.

No ensaio de “**outras cultivares**”, as sementes são minuciosamente observadas, procurando por evidências morfológicas (descritores) que a classifiquem como cultivar diferente da apresentada. Cada cultivar apresenta descritores morfológicos específicos, e são analisados, no caso da soja, coloração do hilo e tegumento. Esta análise deverá ser realizada sempre que os padrões de qualidade da espécie incluir tolerâncias máximas para “verificação de outras cultivares por número”

Sua importância se dá pelo fato de garantir a pureza varietal daquele lote, que deve estar dentro de um padrão mínimo estabelecido.

Nestes testes, a determinação deve ser feita por especialista familiarizado com os caracteres da espécie e da cultivar atentando para o conjunto de conhecimentos e experiências encontradas na bibliografia nacional ou internacional. O especialista deve ser pessoa com treinamento em tal atividade, pois esta prática requer um olho clínico bastante preciso para que consiga realizar a distinção entre cultivares, que na maioria das vezes apresenta características bastante semelhantes.

As características a serem comparadas, podem ser de natureza morfológica, fisiológica, citológica, química e bioquímica.

Já na **análise de pureza**, o objetivo é determinar a composição percentual por peso e a identidade das diferentes espécies de sementes e de material inerte da amostra e por inferência o do lote de sementes. Assim a amostra de trabalho é separada em três componentes: Sementes Puras, Outras Sementes e Material Inerte, que são indicados em porcentagem por peso da amostra de trabalho.

Este teste é muito importante pois possibilita saber o que realmente é a semente que se está produzindo e o que é material inerte ou material com outra origem genética. Seu limite de tolerância é muito baixo, e também é determinado de acordo com cada espécie pela RAS.

Após esta etapa foi realizada a determinação de outras sementes por número. Neste ensaio são observadas e separadas sementes de outras espécies (cultivadas, silvestres e nocivas), que não da amostra em exame.

É chamada de “Semente Cultivada”, aquela reconhecida como de interesse agrícola e cuja presença junto às sementes comerciais é individual ou globalmente limitada. “Semente Silvestre” é aquela reconhecida como invasora e cuja presença junto às sementes comerciais é individual ou globalmente limitada conforme normas e padrões estabelecidos.

Já “Semente Nociva”, é aquela que apresenta difícil erradicação no campo ou remoção no beneficiamento, é prejudicial à cultura ou o seu produto, sendo relacionada e limitada conforme normas e padrões estabelecidos. As sementes nocivas são divididas em sementes nocivas proibidas e sementes nocivas toleradas, sendo que a última apresenta limites máximos de tolerância, e a primeira não é permitida em hipótese alguma.

O último procedimento realizado foi o **teste de germinação**, cujo objetivo é determinar o potencial máximo de germinação de um lote de sementes, o qual pode ser usado para comparar a qualidade de diferentes lotes e também estimar o valor para a semeadura a campo.

A realização deste teste em condições de campo não é geralmente satisfatória, pois, dada a variação das condições ambientais, os resultados nem sempre podem ser fielmente reproduzidos.

O teste de germinação especificamente é o método mais utilizado para se determinar a qualidade de um lote de sementes, e possibilita a avaliação da viabilidade sob condições favoráveis. Nas Regras para Análise de Sementes (RAS Brasil, 1992) estão indicadas as condições ideais de temperatura, umidade, aeração e substrato para cada espécie. A determinação das condições mais adequadas para a realização do teste demanda um volume considerável de pesquisas relacionadas ao ambiente de germinação e à qualidade dos lotes no que se refere à procedência e nível de deterioração.

A germinação de sementes em testes de laboratório é a emergência e desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião demonstrando sua aptidão para produzir uma planta normal sob condições favoráveis de campo.

Na avaliação do teste, verificamos se a plântula possui capacidade de continuar seu desenvolvimento até tornar-se uma planta normal. Para isso ela deve apresentar as seguintes estruturas essenciais: sistema radicular (raiz primária, e em certos gêneros, raízes seminais), parte aérea (hipocótilo, epicótilo, mesocótilo em *Poacea*, gemas terminais, cotilédones e coleótilo, este último, bem como o mesocótilo, somente em *Poacea*).

Métodos de análise em laboratório, efetuados em condições controladas, de alguns ou de todos os fatores externos, tem sido estudados e desenvolvidos de maneira a permitir uma germinação mais regular, rápida e completa das amostras de sementes de uma determinada espécie. Estas condições, consideradas ótimas, são padronizadas para que o resultado dos testes de germinação possam ser reproduzidos e comparados, dentro de limites tolerados pela RAS.

4.3 Outros aspectos a serem observados

Vários são os cuidados que devem ser tomados na produção de sementes, entre eles o isolamento do cultivo, ou seja, a distância mínima entre duas cultivares da mesma espécie deve ser respeitada para que se evite cruzamentos indesejáveis. Essa distância além de variar

de acordo com a espécie varia de acordo com o tipo de sistema reprodutivo. Para espécies autógamas o isolamento não tem necessidade de ser muito grande. Já para espécies intermediárias e alógamas o isolamento mínimo é extremamente importante. Outro importante cuidado já citado anteriormente é quanto à realização do “*rouging*”

Na pesquisa, o valor agronômico de uma cultivar é constituído de várias características, sendo as mais importantes as seguintes: Potencial de rendimento, resistência a doenças e insetos, resistência aos fatores ambientais adversos, qualidade de seus produtos, resposta a insumos e precocidade.

Para a liberação de uma cultivar com características superiores, é necessário que a mesma seja registrada em órgão competente do governo, com base em resultados obtidos em diferentes locais, anos e tipos de ensaios realizados. No processo de registro, o obtentor deverá informar o valor de cultivo e uso da cultivar, significando que um novo material não necessita necessariamente ter uma maior potencial de produtividade em relação a uma cultivar testemunha, mas sim ter atributos agronômicos ou ainda industriais que justifiquem seu registro para o cultivo.

Uma cultivar também pode ser comercialmente protegida por lei e para isso ser estável, homogênea e distinta. A proteção confere ao obtentor um retorno do seu capital investido na criação da nova cultivar. Para um produtor de sementes multiplicar as sementes de uma cultivar protegida, necessita ter a permissão do obtentor da cultivar, ou seja, pagar *royalties*.

Como dito, no Brasil o órgão que auferir registro e proteção de cultivares é o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares – SNPC.

5. INSPEÇÕES DE CAMPO PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES

As inspeções, ou “vistorias” de campo visam assegurar a concretização de medidas eficazes e necessárias para evitar a contaminação física e genética da cultura.

Permitem também verificar se a lavoura é:

Proveniente de sementes cuja pureza e origem são conhecidas e aceitáveis;

Isolada convenientemente e que tenha as bordaduras adequadamente implantadas;

Cultivada em terreno que satisfaça aos requisitos quanto à cultura ou culturas anteriores, de forma a evitar a contaminação por plantas voluntárias indesejáveis que induzam a contaminações físicas e por plantas que venham a se transformar em fontes de inóculo de patógenos transmissíveis;

Uniforme quanto às características da cultivar;

Convenientemente limpa, de forma a impossibilitar a presença de plantas indesejáveis, tais como outras cultivares, plantas atípicas, doentes, silvestres ou de outras culturas cujas sementes sejam difícil de separar;

Cultivada de acordo com todos os requisitos do sistema de produção para a cultura desejada;

Colhida de maneira conveniente para que não ocorra mistura mecânica;

Plantadas nas proporções prescritas de linhagens progenitoras masculinas e femininas, para o caso de produção de híbridos.

As observações efetuadas para cada fator durante uma vistoria de campo são comparadas com os padrões mínimos para a categoria específica de cada cultura e permitem que requisitos como sementes puras, de outras culturas, de plantas silvestres e de germinação sejam igualmente atingidos.

Durante o desenvolvimento de uma cultura, existem alguns estádios em que as características agronômicas e morfológicas de uma cultivar são mais evidentes. Dessa forma deve-se priorizar a realização das inspeções nessas fases, de forma a possibilitar a verificação das características desejadas. Assim, para cada cultura com padrões estabelecidos, estão definidas as etapas em que o inspetor obrigatoriamente deve realizar as inspeções.

Para as culturas que não possuem padrões estabelecidos, as normas de produção de sementes estabelecem como obrigatórias as fases de florescimento e pré-colheita.

6. ALGUMAS GARANTIAS ESTABELECIDAS PELA NOVA LEGISLAÇÃO

Através do decreto 5.153/04 que regulamenta a lei de sementes (10.711/03), foi apresentado um dispositivo legal que garante a produção de sementes genéticas mesmo sem comprovação de origem genética.

No § 2º do artigo 35 é estabelecido que a critério do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a produção de sementes da classe não certificada, categorias Sementes S1 e Sementes S2, sem origem genética comprovada, poderá ser feita sem a comprovação da origem genética, enquanto não houver tecnologia disponível para a produção de semente genética da respectiva espécie. Vale ressaltar que a própria lei em seu próprio texto original, prevê no parágrafo único do artigo 24, esta mesma exceção.

Sempre nessa situação, a semente deverá ser produzida a partir de materiais previamente avaliados, sob responsabilidade do produtor e do responsável técnico, atendendo às normas e aos padrões de produção e comercialização.

Outra garantia que o mesmo decreto estabelece em seu artigo 29 e incisos, é o poder que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento tem para certificar a produção de sementes de acordo com o interesse público, nos casos de abuso de poder econômico de entidades certificadoras, em caráter suplementar quando da suspensão ou cassação do credenciamento de certificador ou entidade certificadora, e nas circunstâncias em que seja necessária a sua atuação para atender a interesse da agricultura nacional e a política agrícola. Outro caso descrito seria a liberação para atender às exigências previstas em acordos e tratados relativos ao comércio internacional.

Em se falando de comércio internacional, uma interessante garantia que a lei trás, é quanto a não obrigatoriedade da inscrição no RNC em algumas situações. Como se sabe, a produção de sementes e mudas destinadas ao comercio internacional deverá obedecer às normas específicas estabelecidas pelo MAPA, sempre atendidas as exigências de acordos e tratados que regem o comércio internacional, ou aquelas estabelecidas com o país importador.

Somente poderão ser importadas sementes e mudas de cultivares inscritas no Registro Nacional de Cultivares, ficando isentas desta inscrição, as cultivares importadas para fins de pesquisa, se ensaios de valor de cultivo e uso, ou de reexportação.

Mesmo já citado anteriormente vale ressaltar a importância de um eficiente programa de sementes, pois ele pode servir não só para o evidente desenvolvimento agrícola, mas também como um mecanismo para rápida reabilitação da agricultura, após calamidades públicas como inundações, secas, etc. Sementes da maioria das culturas são insumos reproduzíveis e multiplicáveis, onde facilmente pode-se estabelecer uma indústria de sementes.

Algumas disposições finais, encontradas no capítulo XIV da nova Lei de sementes, esclarecem alguns assuntos que anteriormente eram controversos. Por exemplo, no art. 45 estabelece o prazo de dois anos para que as “sementes fiscalizadas” sejam comercializadas e mantidas essa designação.

Já no próximo artigo, prevê que o produto da arrecadação das inscrições no RENASEM e RNC será recolhido ao Fundo Federal Agropecuário, de conformidade com a legislação vigente, e aplicado na execução de serviços de que trata a referida lei, mediante regulamentação futura.

Mas a maior garantia foi reservada para o artigo 48, que veda o estabelecimento de restrições à inclusão de sementes e mudas de cultivar local, tradicional ou crioula em programas de financiamento ou em programas públicos de distribuição de troca de sementes, desenvolvidos junto a agricultores familiares.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro do Programa de Atividades de Estágio, firmado em Termo de Compromisso, foi proposto uma pesquisa mais direta sobre as questões que envolvem as sementes crioulas e a agricultura familiar. Tal conteúdo não foi abordado de maneira mais abrangente, pelo fato de que os assuntos e pesquisas pertinentes às sementes crioulas, são desenvolvidos no Ministério de Desenvolvimento Agrário – MDA, junto a atividades referentes à agricultura familiar, e não no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA, local da realização do estágio.

Entretanto foi tratada toda a importância em se constituir de maneira precisa e correta um campo de produção de sementes, a relevância dos serviços de fiscalização dos gêneros agrícolas em suas diferentes etapas, desde o lançamento da semente genética no mercado, até a sua chegada ao agricultor e finalmente às nossas mesas.

Em 1960, o cultivo de um hectare era suficiente para alimentar duas pessoas, em 1995 o mesmo hectare alimentava quatro, e para 2025, este hectare deverá produzir alimentos para cinco pessoas. Como visto, num período de 35 anos, já se conseguiu duplicar, a produção de alimentos para atender a demanda, entretanto, agora, ao contrário do passado, o aumento de 25% na produção de alimento em quinze anos, deverá ser conseguido na mesma área, e muitas vezes em condições cada vez mais adversas como solos degradados e esgotados.

Os ganhos de produtividade são de diversas origens, no entanto, grande parte deve-se aos avanços obtidos com o melhoramento vegetal. As pesquisas para o desenvolvimento de novas cultivares com características específicas, são essenciais para continuar suprindo o mundo de alimento e energia.

Ressalte-se o importante papel de manutenção das sementes crioulas e suas características, para que continuem servindo de base para a seleção e desenvolvimento de novas cultivares geneticamente modificadas através de pesquisas em melhoramento vegetal. Vários genes de sementes crioulas com características únicas, ainda não foram suficientemente explorados, sendo que seu potencial ainda não é conhecido em sua totalidade.

Há o consenso que hoje em dia a agricultura possui duas prioridades: segurança alimentar (aumento de produtividade) e sustentabilidade. O uso de sementes melhoradas pode atender estas prioridades, lembrando que a ciência e tecnologia necessitam de políticas de médio e longo prazo, que não se ligam e desligam como uma chave de luz.

As sementes de alta qualidade das variedades melhoradas necessitam ser utilizadas pelos agricultores em quantidade para poderem efetivamente contribuir para a segurança alimentar. De nada adianta ter uma semente com atributos ótimos de qualidade, existe a necessidade de multiplicar as sementes melhoradas de forma certificada, visando garantir o fornecimento de sementes suficientes aos agricultores.

O mais expressivo dos problemas na produção de sementes é a ocorrência de mistura varietal no campo. Essa mistura pode ocorrer tanto na produção por parte do obtentor, como também nas etapas conduzidas pelos multiplicadores. Daí a importante integração campo-laboratório, pois, como vimos, existem parâmetros que não são detectados no campo e vice-versa. Na soja, por exemplo, existem padrões de pureza varietal cuja verificação é feita no campo e, após beneficiada a semente há parâmetros cuja detecção é feita em laboratório.

Além da evidenciada importância da carga genética de uma semente, para aumentar e garantir a produção e a sustentabilidade do sistema há doenças, insetos e invasoras que não podem ser controlados geneticamente. Assim, em vez de aplicações aéreas nos cultivos, há produtos que podem ser aplicados às sementes para controle de doenças e pragas, reduzindo bastante as aplicações de ingredientes ativos danosos ao meio ambiente.

Como se pode constatar, o otimismo é predominante e as expectativas são de que as sementes irão superar os desafios de produzir alimentos suficientes para a população. Para isso a semente pode propiciar, além de quantidade, uma qualidade superior, para uma melhor nutrição, ou ainda ingressando na parte medicinal, que pode ser um universo bastante promissor. A semente com certeza representará papel fundamental, capaz de suprir muitas de nossas necessidades.

No caso da ocorrência de uma grande tempestade como aquela em 2007, que causou uma enorme alta nos preços dos alimentos, é necessária que se tenha um plano de recuperação agrícola para minimizar seus efeitos. A melhor ferramenta pode vir por meio das sementes, com o uso de variedades melhoradas. As plantas devem produzir mais, ser mais fortes, mais precoces, resistentes tanto às condições adversas do clima como a doenças e pragas, ter facilidade de colheita, qualidade nutricional, entre outros aspectos.

8. BIBLIOGRAFIA

Barros, Alberto Sergio – Produção de sementes em pequenas propriedades. 2ª Edição. IAPAR -Circular técnica n° 129. Londrina 2007.

Brasil. Instituto Centro de Ensino Tecnológico – Produtor de sementes. 2ª Edição revisada. Fortaleza. Edições Demócrito Rocha, 2004.

Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – Guia de inspeção de campo para produção de sementes. 3ª. Edição Revisada e atualizada. Brasília: MAPA/ASC, 2011.

Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – Regras para análise de sementes. 1ª. Edição. Brasília: MAPA/ASC, 2009.

Carvalho, Nelson Moreira e Nakagawa, João – Sementes: ciência, tecnologia e produção. 4ª Edição revisada e ampliada. Jaboticabal, Funeb, 2000.

Circular Técnica n° 66 Embrapa – Londrina/PR. Fevereiro de 2009.

Mooney, Patrick Roy – O escândalo das sementes, o domínio na produção de alimentos. São Paulo. Nobel, 1987.

Peske, SilmarTeichert – Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos. 2ª Edição revisada e ampliada. Pelotas. Ed. Universitária/UFPel, 2006.

Legislação relativa a sementes e mudas:

Lei n° 10.711, de 5 de Agosto de 2003 – Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas - http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.711.htm

Decreto n° 5.153, de 23 de Julho de 2004 – Aprova o Regulamento da Lei n° 10.711. - http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5153.htm

Instrução Normativa n° 9 – Aprova as normas para produção, comercialização e utilização de sementes e seus respectivos anexos.<http://www.sif.org.br/arquivos_internos/downloadas/IsmaelEleoterio.pdf

Sites de Internet:

Aurora. Disponível em: <<http://www.auroraserios.com.br/imprensa-aurora/noticias-agricolas/359-a-semente-e-os-desafios-da-agricultura.html>> Acesso em: 21 nov. 2011

Embrapa. Disponível em: <www.embrapa.br>. Acesso em: 18 out. 2011

MAPA. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=12492>>. Acesso em: 19 out. 2011

Seednews. Disponível em: <http://www.seednews.inf.br/html/site/content/reportagem_capa/index.php?edicao=44>

. Acesso em: 11 out. 2011. (Texto de Julio Marcos Filho)

9. ANEXOS

ANEXO I

IlmoSr. _____

(autoridade competente na Unidade da Federação)

O abaixo assinado requer a inscrição no Registro Nacional de Sementes e Mudanças –RENASEM como **produtor** de sementes e, para tanto, apresenta os seguintes dados, informações e documentação anexa:

Nome ou Razão Social: _____

CNPJ / CPF: _____ IE: _____

Endereço: _____

Município/UF: _____ CEP: _____

Fone: _____ Fax: _____

Endereço eletrônico: _____

Endereço para correspondência: _____

Município/UF: _____ CEP: _____

Fone: _____ Fax: _____

Endereço eletrônico: _____

Relação das espécies que pretende produzir: _____

Beneficiamento: 1 próprio Capacidade Operacional (t/h): _____

terceiros RENASEM do Beneficiador nº: _____

Armazenagem: 1 próprio Capacidade Operacional (m³): _____

terceiros RENASEM do Armazenador nº: _____

Laboratório: próprio terceiros

Responsável Técnico: _____ RENASEM nº: _____

Anexos: 1) comprovante de pagamento da taxa correspondente; 2) cópia do contrato social registrado na junta comercial ou equivalente, quando pessoa jurídica, constando a atividade de produção de sementes; 3) cópia do CNPJ ou CPF; 4) cópia da inscrição estadual ou equivalente, quando for o caso; 5) declaração do interessado de que está adimplente junto ao MAPA; 6) relação de equipamentos e memorial descritivo da infra-estrutura, de que conste a capacidade operacional para as atividades de beneficiamento e armazenagem, quando própria; 7) contrato de prestação de serviços de beneficiamento e armazenagem, quando estes serviços forem realizados por terceiros; e 8) Termo de Compromisso firmado pelo Responsável Técnico.

O requerente se compromete a comunicar qualquer alteração nos dados fornecidos no prazo máximo de 30 (trinta) dias de sua ocorrência.

Nestes termos, pede deferimento.

_____ de _____ de _____

(identificação e assinatura do requerente ou representante legal)

ANEXO II

IlmoSr. _____

(autoridade competente na Unidade da Federação)

O abaixo assinado requer a inscrição no Registro Nacional de Sementes e Mudanças –

RENASEM como **beneficiador** de sementes e, para tanto, apresenta os seguintes dados, informações e documentação anexa:

Nome ou Razão Social: _____

CNPJ / CPF: _____ IE: _____

Endereço: _____

Município/UF: _____ CEP: _____

Fone: _____ Fax: _____

Endereço eletrônico: _____

Endereço para correspondência: _____

Município/UF: _____ CEP: _____

Fone: _____ Fax: _____

Endereço eletrônico: _____

Relação das espécies que pretende beneficiar: _____

Capacidade Operacional de beneficiamento de sementes (t/h): _____

Responsável Técnico: _____ RENASEM nº: _____

Anexos:1) comprovante de pagamento da taxa correspondente;2) cópia do contrato social registrado na junta comercial ou equivalente, quando pessoa jurídica, constando a atividade de beneficiador de sementes;3) cópia do CNPJ ou CPF;4) cópia da inscrição estadual ou equivalente, quando for o caso;5) declaração do interessado de que está adimplente junto ao MAPA;6) relação de equipamentos e memorial descritivo da infraestrutura de que conste a capacidade operacional;7) declaração de uso exclusivo da infraestrutura durante o período de beneficiamento de sementes para as espécies em que estiver inscrito; e8) Termo de Compromisso firmado pelo Responsável Técnico.O requerente se compromete a comunicar qualquer alteração nos dados fornecidos no prazo máximo de 30 (trinta) dias de sua ocorrência.

Nestes termos, pede deferimento.

_____ de _____ de _____

(Identificação e assinatura do requerente ou representante legal)

ANEXO III

TERMO DE CONFORMIDADE DE SEMENTES N.º _____

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR DA SEMENTE

Nome: _____ CNPJ/CPF Inscrição no RENASEM n.º: _____

End: _____ Município/UF: _____ CEP: _____

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: _____ CPF: _____ Credenciamento no RENASEM n.º: _____

End: _____ Tel: _____ Endereço eletrônico: _____ Município/UF: _____ CEP: _____

Espécie: _____ Cultivar: _____ Categoria: _____ Safra: _____

Atestamos que os lotes de sementes, abaixo discriminados, foram produzidos de acordo com as normas e padrões estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e analisados pelo laboratório de análise de sementes _____, no Estado de _____, credenciado no RENASEM sob o n.º _____, apresentando as seguintes características.

Tabela com espaço para as identificações das sementes contendo: N.º do Lote, N.º de embalagens, Peso por embalagem, N.º e data do boletim de análise, Sementes puras (%), Germinação ou viabilidade (%), Sementes duras (%), Outros fatores, Validade do teste de germinação ou de viabilidade (%)

Obs: (a coluna “outros fatores” deve ser preenchida com as determinações específicas de acordo com as particularidades das espécies)

_____, _____ de _____ de _____

Assinatura do Responsável Técnico
