

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia
de Sementes



Dissertação

Técnicas adotadas e utilização de sementes de soja em
Rondonópolis, Mato Grosso

Antonio João Moreira Calaça

Pelotas, Agosto de 2011.

ANTONIO JOÃO MOREIRA CALAÇA

**TÉCNICAS ADOTADAS E UTILIZAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA EM
RONDONÓPOLIS, MATO GROSSO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre Profissional.

Orientador: Prof. Dr. Silmar Teichert Peske,

Pelotas, Agosto de 2011

Calaça, Antonio João Moreira.

Técnicas adotadas e utilização de sementes de soja em Rondonópolis, Mato Grosso./ Antonio João Moreira Calaça. – Pelotas, 2011. 32f.

Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Ciência e Tecnologia de Semente, 2011.

Orientação: Profº Dr. Silmar Teiche Peske, Departamento de Ciência e Tecnologia de Semente.

1. Técnicas adotadas 2. Taxa de utilização 3. Caixa de semeadura 4. Danos mecânicos.

I. Título.

Banca Examinadora:

Prof. Drº. Francisco Amaral Vilela
Prof. Drª. Maria Ângela André Tillmann
Drª Denise Meza de Miranda
Drº Elton Hamer

RESUMO

Técnicas adotadas e utilização de sementes de soja em Rondonópolis, Mato Grosso – UFPel / 2011

Autor – Engº. Agrº Antonio João Moreira Calaça

Orientador – Profº Drº Silmar Teichert Peske

A taxa de utilização de sementes (TUS) de uma determinada cultura indica o percentual da área total que é estabelecida com sementes comerciais. No Brasil atualmente, a TUS, para a cultura da soja situa-se na faixa de 64%.

O uso de sementes de boa qualidade é fundamental para o sucesso das lavouras. Estimativas de uso de sementes em Mato Grosso, nos últimos 10 anos mostram que a taxa de utilização de sementes de soja oscilou entre 85 e 95%, com acomodação em torno de 90% nas últimas três safras. Considera-se ainda que os agricultores adotem elevado uso de tecnologia moderna, demandando sementes de alto desempenho. O objetivo deste trabalho foi estimar a taxa de uso de sementes comerciais de soja e aferir as condições de uso das tecnologias disponíveis para a melhoria do desempenho das sementes. Para obtenção destes valores, foi utilizado o método de amostragem na caixa da semeadora. Um total de 100 amostras, foram coletadas nas propriedades produtoras de soja do município de Rondonópolis, ao longo do período de semeadura da safra 2010/2011, quando simultaneamente se aplicou um questionário visando aferir as tecnologias adotadas pelos produtores. As lavouras foram visitadas ao acaso, no momento da semeadura, abordando-se o operador da semeadora e coletando-se uma amostra de 1 (um) kg de sementes da caixa da semeadora. Além da coleta da semente, que foi utilizada para a avaliação de danificação mecânica, obtiveram-se outras informações, através da aplicação do questionário, sendo a mais importante à origem da semente utilizada. Após a análise dos dados levantados, constatou-se que a taxa de utilização de semente comercial de soja no município de Rondonópolis na safra 2010/2011 foi de 88% (oitenta e oito por cento).

Termos para indexação: CALAÇA, ANTONIO JOÃO MOREIRA. Universidade Federal de Pelotas, agosto, 2011. UTILIZAÇÃO...Orientador: Silmar T. Peske.

SUMMARY

Rate of Soybean seeds use in the Rondonópolis, Mato Grosso – Brazil – UFPel/2011

Author: Antonio João Moreira Calaça

Adviser: Silmar Teichert Peske

The application of good quality seeds is fundamental to farming success. Estimation of seed utilization in Rondonópolis, the state of Mato Grosso, Brazil, provided by ABRASEM in the last 10 years, shows seed utilization rate ranging 85 to 95%, with setting around 90% in the last 3 crop seasons. Farmers make high utilization of modern technology, thus demanding high yield seeds. The objective of this study is to estimate the utilization rate of soybean seeds, and to verify utilization conditions of available technologies for improving seeds yield. To estimate these values a drill box survey method was used. A total of 100 samples were collected over soybean producing regions of Rondonópolis, in the state of Mato Grosso, Brazil, during the 2010/2011 crop planting season. Farming fields were visited at random at planting time, where planter operators were approached and a sample of 1 kg was taken from the drill box. In addition to collecting seed sample, which was also used to assess mechanical damage, other information was obtained, in particular the source of the seed used. After evaluation of seed quality and data analysis, a commercial soybean seed utilization rate in Rondonópolis, in the state of Mato Grosso, Brazil, was found to be above 88%; estimates of over 54% of soybean farm fields are planted with seeds which mechanical damage index is above ideal level; in Rondonópolis, state of Mato Grosso soybean farmers make use of top technology; over 100% of varieties are protected.

Key Words: Glycine max, drill box survey, seed quality.

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Origem das Sementes de Soja e Práticas Agronômicas Adotadas Pelos Sojicultores do Município de Rondonópolis, Mato Grosso, na Safra 2010/2011. Pag.: 15

Tabela 2. Produtos Adicionados para Tratamento das Sementes de Soja e sua Incidência de uso, em Rondonópolis, Mato Grosso, Safra 2010 / 2011. . .Pag.: 18

Tabela 3. Responsável pelo tratamento de sementes de soja, equipamento utilizado e tipo de embalagem, em percentual do total amostrado em Rondonópolis, Mato Grosso safra 2010/2011. Pag.: 21

Tabela 4. Ocorrência de danificação mecânica em sementes de soja, coletadas na caixa da semeadora, em Rondonópolis, Mato Grosso, na safra 2010/11. Pag.: 24

Tabela 5. Participação percentual por cultivar e ano de registro em Rondonópolis. Pag.: 25

Tabela 6. Tecnologia utilizada para semeadura de soja no município de Rondonópolis, Estado de Mato Grosso, na safra 2010 / 2011. Pag.: 26

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, que durante todo o tempo iluminou meu caminho e permitiu com sua graça divina a conclusão deste trabalho.

A todos os colaboradores que participaram desse trabalho, coletando grande parte das amostras. Sem todos eles não seria possível atingir a meta.

Ao Laboratório de Sementes da empresa Sementes Girassol, em especial a colega Yzolina Rossini, pela execução das análises necessárias ao trabalho.

Ao colega Helton Fleck da Silveira, pelo prestimoso e atencioso auxílio na condução deste trabalho.

Aos meus familiares, que contribuíram com o suporte afetivo e espiritual me fortalecendo para cumprir essa jornada.

Aos colegas de turma, pelo agradável convívio e pelas proveitosas trocas de experiências.

Aos professores, pela dedicação e profissionalismo que conduzem a difícil arte de ensinar.

Ao Prof. Dr. Silmar Peske, cuja orientação firme e objetiva norteou minhas ações no transcorrer dos trabalhos.

Ao professor Dr. Francisco Amaral Vilela pelo apoio e atenção.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	09
1.1 QUALIDADE DE SEMENTES E SEMENTES SALVAS	09
1.2 CARACTERÍSTICAS DO MERCADO DE SEMENTES DE SOJA EM MATO GROSSO.....	11
MATERIAL E MÉTODOS.....	13
RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
3.1 ORIGEM, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SEMENTES.....	15
3.2 PRÁTICAS AGRONÔMICAS.....	18
3.3 TRATAMENTO E EMBALAGEM DAS SEMENTES	21
3.4 DANIFICAÇÃO MECÂNICA.....	23
3.5 CULTIVARES.....	24
3.6 SEMEADURA.....	26
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
REFERÊNCIAS.....	28
ANEXOS.....	30

INTRODUÇÃO

Informações dos últimos dez anos mostram que a taxa de uso de sementes de soja no estado de Mato Grosso é próxima a 90% (ABRASEM, 2001 a 2010).

Considerando que o Estado teve 6,18 milhões de hectares cultivados com soja, na safra 2010/2011, estima-se um consumo potencial de mais de 309 mil toneladas de sementes, (ABRASEM, 2010).

Conhecer a taxa de uso de sementes, o grau de adoção de tratamento de sementes e as categorias a que pertencem os principais produtos utilizados, possibilita aos interessados no tema dimensionar o mercado potencial para as empresas envolvidas no setor. De posse dessas informações, os agentes do agronegócio podem planejar suas estratégias comerciais e de produção.

Neste trabalho foram determinadas taxas de utilização de sementes comerciais de soja na safra 2010/11, o percentual das sementes que receberam tratamento, a frequência e tipo de produtos utilizados nos tratamentos, os equipamentos empregados no tratamento e o local onde as sementes são tratadas. O levantamento indicou também qual a participação por cultivar e a frequência de uso de diferentes práticas agronômicas no momento da semeadura de soja em Rondonópolis, Mato Grosso, na safra 2010/2011. Todos estes dados permitem avaliar o grau de adoção pelos agricultores de Rondonópolis, das tecnologias que permitem aumentar o desempenho das sementes no campo, para maximizar os resultados de produtividade.

1.1 QUALIDADE DE SEMENTES E SEMENTES SALVAS

A crescente modernização da agricultura brasileira tem exigido dos diferentes segmentos mudanças profundas no sentido de racionalização do processo produtivo. Dentre os insumos do setor agrícola, a semente de alta qualidade ocupa papel fundamental em todo sistema de produção que vise à melhoria de padrões quantitativos e qualitativos.

O uso de semente de alta qualidade é indispensável para a obtenção de uma lavoura com alto potencial produtivo (EMBRAPA, 2003). A semente, como

produto biológico, desempenha papel importante na agricultura. Serve de ponto de partida das lavouras e também representa o produto final, a produção.

A qualidade das sementes é garantida através de padrões mínimos de germinação, pureza física e varietal, bem como sanidade, exigidos por normas de produção e comercialização estabelecidas e fiscalizadas pelo governo, em cumprimento da Lei de Sementes. (ABRASEM, 2003).

Paralelamente a produção de sementes comerciais no Brasil, ocorre em variados graus, a prática de salvar, produzir e comercializar grãos com o objetivo de utilizá-los como sementes, as chamadas sementes “piratas”.

Analisando todos os aspectos envolvidos na qualidade das sementes e seus efeitos na implantação e produtividade da cultura da soja, fica clara a importância fundamental de se utilizar sementes de alta qualidade e de origem conhecida.

De todos os fatores que influenciam a obtenção de sementes de alta qualidade, o que apresenta menor possibilidade de domínio humano é a condição climática. Os demais aspectos todos podem, com investimentos em infra-estrutura e tecnologia, serem minimizados.

Diversas práticas de produção podem ser utilizadas para minorar as consequências da deterioração no campo, como colheita no momento adequado, antecipação da colheita, seleção da região mais propícia à produção de sementes, semeadura em época mais adequada, utilização de fungicidas foliares, manejo da fertilidade do solo e manejo de percevejos.

Estas condições determinam que para produzir sementes de soja com qualidade adequada em ambientes tropicais deve haver disposição de investir esforços, recursos e capital intelectual para superar as dificuldades.

Estes requisitos são negligenciados pelos agricultores que salvam sementes e pelos produtores informais, resultando não raras vezes em má qualidade dos grãos comercializados como sementes.

O fator tecnologia é um diferencial marcante do Brasil frente aos demais países concorrentes, como os Estados Unidos e a Argentina. Estes até possuem condições de clima mais favoráveis para a produção de sementes, mas não dominam a tecnologia para o clima tropical, (ANUÁRIO BRASILEIRO DE SOJA, 2004).

1.2 CARACTERÍSTICAS DO MERCADO DE SEMENTES DE SOJA EM MATO GROSSO

O Brasil desenvolveu e mantém a melhor tecnologia do mundo para a produção de sementes de soja em ambiente tropical. Este fato contribuiu diretamente para a condição alcançada pelo país, hoje um dos maiores produtores mundiais do grão, e justifica o crescimento da cultura no cerrado brasileiro na última década (ANUÁRIO BRASILEIRO DE SOJA, 2004).

O Estado de Mato Grosso respondeu, na safra 2010/2011, por mais de 26% da área de soja do Brasil, cultivando 6,4 milhões de hectares (IMEA/MT, 2011). O estado se destaca no cenário nacional em produção de sementes, devido ao modelo de exploração profissional, com emprego de técnicas e insumos modernos, buscando maximizar os resultados, para fazer frente às dificuldades logísticas inerentes à infra-estrutura deficiente.

O início da produção de sementes de soja em Mato Grosso, a partir de 1980, era considerado inviável, em função das condições climáticas desfavoráveis na época de colheita, problemas para conservação das sementes, escassez de conhecimentos técnicos para a produção de sementes, solos de baixa fertilidade, entre outras dificuldades, entretanto, o conceito de inviabilidade foi superado pelos produtores que acreditaram na mudança de paradigmas, investindo em técnicas de cultivo e em equipamentos de secagem e beneficiamento que permitissem produzir sementes de soja de boa qualidade.

As áreas propícias à produção de sementes de soja em Mato Grosso são escassas e limitadas. Por isso, os sementeiros procuraram lavouras com altitude superior a 700 metros, temperatura média amena e umidade relativa do ar mais baixa durante o período de armazenamento – de abril a setembro. Estas condições são encontradas na Serra da Petrovina, parte da região Sul do Estado, algumas áreas perto de Rondonópolis, Primavera do Leste, Campo Verde, Sapezal, Diamantino e Campo Novo do Parecis.

Analisando a concorrência entre as empresas, levando-se em conta atuação das cinco forças competitivas de Porter (rivalidade entre os concorrentes; poder de negociação dos clientes; poder de negociação dos fornecedores; ameaça de entrada de novos concorrentes e ameaça de produtos substitutos), no mercado de sementes de Mato Grosso, Oliveira (2006) destacou a rivalidade entre os concorrentes como a principal impulsionadora de um mercado altamente

competitivo, levando os produtores de sementes a procurar liderar em preço e tecnologia. De outro lado, influenciando na dinâmica do mercado, o poder de negociação dos clientes, que pela quantidade expressiva de sementes que compram, exerce forte pressão sobre os produtores, exigindo menores preços. As respostas de todos os segmentos a essas forças possibilitaram a consolidação de uma sojicultura forte e produtiva.

Para obter resultados satisfatórios e sustentáveis, os produtores rurais estão cientes de que necessitam de sementes de alta qualidade e para isso procuram os laboratórios de análises de sementes para ajustar as recomendações indicadas aos lotes adquiridos.

Nesse ambiente competitivo, marcado pelas restrições ambientais e estruturais que limitam a produção de sementes de soja, salvar sementes não é alternativa razoável para os agricultores, frente aos riscos que impõe ao negócio. Essas constatações explicam e justificam a expectativa de que o Estado apresente alta taxa de uso de sementes de soja e empregue intensivamente tecnologias que maximizam o desempenho das sementes no campo.

O objetivo deste trabalho foi verificar as técnicas adotadas, a taxa de utilização de sementes de soja, a danificação mecânica das sementes por ocasião da semeadura, as práticas agrônômicas envolvidas no seu tratamento e na semeadura em Rondonópolis, Mato Grosso, na safra 2010/2011.

MATERIAL E MÉTODOS

O método utilizado para coletar as amostras foi o sistema de Coleta na Caixa da Semeadora, tradução livre de “Drill Box Survey”, nome originalmente utilizado nos Estados Unidos e Canadá (Clark e Porter, 1961) para levantarem dados e identificar a origem das sementes e as tecnologias utilizadas pelos agricultores.

Para levantar os dados da origem das sementes, assim como as outras informações sobre o uso de tecnologia, foi definido o número de 100 (Cem) amostras. Esse número foi estabelecido considerando um erro máximo de 5%, para uma população de 37 (trinta e sete) propriedades produtoras de soja (o número de amostras chegou a 100, por que em algumas propriedades foram coletadas duas ou mais amostras, de variedades diferentes) no município de Rondonópolis, (INDEA/MT, 2011) e a premissa de que a taxa de utilização é 90%. (Cochran, e Cox. 1957).

O produtor de soja realiza ou renova seu cadastro anualmente no INDEA/MT, sendo esta uma obrigação prevista na legislação Estadual.

As amostras foram coletadas por ocasião da semeadura, entre os meses de novembro e dezembro de 2010, ao acaso, nas propriedades produtoras de soja de Rondonópolis, em praticamente todas as áreas onde se cultiva soja neste município. O processo de amostragem consistiu em abordar o operador da semeadora no momento da semeadura, retirar uma amostra de 1(um) kg das sementes da caixa da semeadora e aplicar o questionário dirigido (Anexo I), com os itens referentes ao cultivar e área, origem e tratamento das sementes, embalagem, equipamento de semeadura, sistema de cultivo, dentre outros.

Os dados de avaliação das práticas agronômicas na operação de semeadura, que obedeceram à distribuição binomial, foram analisados pela distribuição da frequência.

Foram utilizadas caixas de papelão de um kg, no modelo padrão utilizado pelos laboratórios de análise de sementes, acompanhadas do questionário a ser aplicado (Anexo I). Uma folha com as instruções de preenchimento dos questionários (anexo II) foi distribuída juntamente com os questionários. As

amostragens foram realizadas durante o trabalho de rotina no campo. Ao identificar uma semeadura em andamento, o amostrador abordava o operador da semeadora, solicitava a retirada da amostra de um kg das sementes da caixa da semeadora e aplicava o questionário dirigido (Anexo I), com os itens referentes ao cultivar e área, origem e tratamento das sementes, embalagem, equipamento de semeadura e sistema de cultivo.

As amostras foram encaminhadas ao laboratório da empresa Sementes Girassol, para a determinação da danificação mecânica das sementes, permanecendo em arquivo de sementes até a conclusão das coletas e recebimento das últimas amostras. As amostras foram homogeneizadas e fracionadas para análise dos danos mecânicos.

A análise de danos mecânicos imediatos nas sementes foi realizada após conclusão de todas as coletas, durante o mês de janeiro de 2011. Foram preparadas três repetições de cada amostra, com 100 sementes cada. As sementes de cada repetição foram colocadas em recipientes individuais e cobertas com água, permanecendo assim por 15 minutos. Passado o tempo de imersão, as sementes foram retiradas e contadas como danificadas aquelas cujo tegumento estava solto, evidenciando ruptura dos tecidos.

Os dados levantados no questionário foram compilados e analisados pela percentagem de cada item pesquisado sobre o total de amostras.

Os dados de avaliação das práticas agronômicas na operação de semeadura, que obedeceram à distribuição binomial, foram analisados pela distribuição da frequência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando todos os aspectos envolvidos na qualidade da semente e seus efeitos na implantação e produtividade da cultura da soja, fica clara a importância de utilizar sementes de alta qualidade e de origem conhecida.

3.1 ORIGEM, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SEMENTES

Na Tabela 1 encontram-se as informações sobre a origem das sementes utilizadas pelos sojicultores de Rondonópolis, na safra 2010/2011 e o percentual das amostras que foram classificadas por peneiras no beneficiamento, bem como a situação encontrada para a avaliação das sementes previamente à semeadura.

TABELA 1. Origem das sementes de soja e práticas agronômicas adotadas pelos Sojicultores do município de Rondonópolis, Mato Grosso, na safra 2010/2011.

—	DISCRIMINAÇÃO	PERCENTAGEM
	Origem comercial*	88%
	Avaliadas previamente**	87%
	Classificadas por peneiras	100%
* Sementes produzidas em conformidade com a lei 10711/2003, nas categorias básica, C1, C2, S1 e S2, por produtores de sementes regularmente inscritos no Renasem.		
** Considerado SIM, se além da informação do boletim o agricultor fez algum teste em laboratório ou em solo para verificar a qualidade.		

Fonte: CALAÇA (2011)

A taxa de utilização estimada no trabalho, com variação de 5% para mais ou para menos, em Rondonópolis foi de 88%, ligeiramente superior à taxa de 85% estimada pela Abrasem (2010), porém dentro da margem de erro, levando-se em conta o estado de Mato Grosso como um todo.

O elevado percentual de uso de sementes comerciais denota que os agricultores conhecem a importância da qualidade desse insumo para o sucesso no estabelecimento das lavouras.

Há ainda diversos fatores conjunturais a serem considerados:

- a) A alta taxa de uso pode estar relacionada às condições ambientais para produzir sementes de soja de alta qualidade desejada. (Krzyzanowski, 2004). De fato a maior parte da área cultivada com soja em Rondonópolis, não apresenta condições ambientais favoráveis à produção de sementes de alta qualidade, devido às altas temperaturas médias e altitudes inferiores a 500 metros. Os agricultores de modo geral conhecem as limitações que o ambiente tropical impõe à produção de sementes de soja, assim como as consequências de salvar sementes sem as condições adequadas de planejamento e infra-estrutura;
- b) O ritmo acelerado de inovação tecnológica nas últimas décadas (ABRASEM, 2009) e o crescente lançamento de cultivares após a entrada em vigor da LPC (Hummel Vieira, 2003; Rosinha, 2003), determinou uma rápida substituição dos cultivares por outros mais adaptados e com melhor desempenho. A oferta constante e abundante de soluções “embutidas” nos cultivares pode ser um dos fatores que inibem a intenção de salvar sementes, pois além de enfrentar os riscos das limitações de qualidade, o agricultor corre o risco de reter sementes de cultivares cujo desempenho logo será superado, frustrando sua expectativa de ganhos em produtividade;
- c) O surgimento de novas pragas e doenças e o manejo necessário à execução de duas safras por ano (safrão/safrinha) demandam cultivares adaptados, de ciclo progressivamente mais precoce, com características de resistência a doenças, nematóides e algumas que possuam além dessas, a resistência ao herbicida glifosato;
- d) A atuação de *tradings* e outros agentes privados no financiamento da produção. Estes agentes atuam positivamente, pois se preocupam em assegurar retorno aos investimentos. Para atingir esse objetivo, sabem que é necessário, junto com outros fatores, que o agricultor obtenha alto desempenho das sementes. Adotam, nas transações comerciais, medidas que facilitam e estimulam o uso de sementes comerciais de boa procedência.

A elevada taxa de uso de sementes revela também o potencial de mercado para os produtores de sementes, sendo impositivo oferecerem segurança e inovação, pois os agricultores, ao adquirirem sementes, buscam obter alto desempenho nos seus empreendimentos, fator que eleva seu grau de exigência. Mostra ainda grande potencial de mercado para obtentores, devido ao alto grau de formalidade e à provável resposta positiva aos investimentos em pesquisa e desenvolvimento. A existência de forte demanda por sementes estimula os produtores de sementes legais, cujas atividades estão reguladas pela Lei de Sementes (ABRASEM, 2003).

Essa atividade regular assegura o ressarcimento de direitos aos obtentores pela proteção da propriedade intelectual, através da Lei de Proteção de Cultivares, LPC. (BRASIL, 1997).

Em relação à prática de testar previamente a qualidade das sementes, o resultado obtido mostrou que 87% dos agricultores realizam teste de emergência em campo antes da semeadura. Esta alta porcentagem denota a existência de cautela do agricultor com a informação sobre a qualidade do lote de sementes adquirido. O objetivo deste teste é ratificar o valor registrado no termo de conformidade que acompanha o lote de sementes e poder ajustar melhor a regulagem de seus equipamentos. Esta atitude revela também que o agricultor conhece os danos causados à semente pela exposição prolongada ao clima tropical, desde o armazenamento na origem, o transporte e a guarda na propriedade antes da semeadura.

Mesmo com todos os cuidados dispensados à preservação da qualidade, o processo de deterioração é inexorável e irreversível, como observou Delouche (2002). Os documentos que atestam a qualidade das sementes de soja têm validade de seis meses e são em grande parte expedidos quatro a seis meses antes da semeadura. Conscientes da importância do bom desempenho das sementes, os agricultores realizam então os testes de emergência em campo para aferir a condição de qualidade, corrigir eventuais distorções e obter uma semeadura adequada.

No aspecto de classificação das sementes pelo atributo físico de largura, foi constatado que 100% dos lotes de sementes atendiam a esse quesito. Esta incidência indica que a classificação por tamanho é uma prática incorporada aos padrões comerciais de sementes e que os agricultores percebem o melhor desempenho de sementes classificadas para o manejo da semeadura. Um exemplo propício é a diferença de número de sementes por quilo, ao comparar lotes classificados por peneira 5 mm ou por peneira 7 mm, medidas de crivos redondos. Comparativamente aos lotes classificados por peneira de orifícios maiores, aqueles classificados por peneira menor terão maior número de sementes por quilo, demandando regulagem diferente para obter a população de plantas desejada. A maior parte das semeadoras existentes à disposição não tem mecanismos que possam corrigir ou melhorar a distribuição de sementes que não sejam adequadamente padronizadas. A padronização permite selecionar discos de

semeadura com espessura e furos adequados, providência que resulta em melhor fluidez e melhor distribuição das sementes. Isso evita que os discos ocasionem danificação mecânica às sementes, preservando suas características originais de integridade. Mesmo as semeadoras com sistema pneumático de distribuição, encontradas em 31% das propriedades amostradas (Tabela 6), apresentam melhor desempenho com sementes padronizadas, pois a regulagem do fluxo de ar pode ser mais precisa, reduzindo falhas e duplos.

3.2 PRÁTICAS AGRONÔMICAS

No momento da coleta das amostras, foi avaliada a adoção de algumas práticas agronômicas por parte dos agricultores (Tabela 2).

TABELA 2. Produtos adicionados para tratamento das sementes de soja e sua incidência de uso, em Rondonópolis, Mato Grosso, safra 2010 / 2011.

TIPO DE PRODUTO	PERCENTAGEM
Fungicida	100 %
Rizóbio (Inoculante)	94 %
Grafite	64 %
Inseticida	100 %
Micro nutriente	80 %
Revestimento	0
Enraizador	0
Nenhum	0

Fonte: CALAÇA (2011)

Quanto ao tratamento de sementes com fungicidas previamente à semeadura, verificou-se adoção de 100%, número bastante elevado, conforme também constataram Carraro e Peske (2005) e Henning et al. (2004), denotando forte preocupação dos agricultores com o estabelecimento da lavoura. Além de buscar sementes com boa qualidade física e fisiológica, o agricultor preocupa-se em promover seu alto desempenho, adicionando ao tratamento das sementes produtos que as tornem menos suscetíveis aos danos impostos pela ocorrência de condições adversas no período compreendido da semeadura até a emergência e o pleno estabelecimento das plantas.

O agricultor percebe o valor agregado, uma vez que os produtos para tratamento das sementes, se utilizados correta e racionalmente, promovem a melhora na performance das mesmas.

Devido aos benefícios da fixação biológica de nitrogênio, obtida por inoculação das sementes de soja, o trabalho revelou adoção elevada dos agricultores de Rondonópolis ao tratamento das sementes com rizóbios. Esta prática foi adotada em 94% das lavouras; presume-se que o desenvolvimento de produtos mais avançados, com bactérias mais resistentes as intempéries, e aos tratamentos, preservam as bactérias vivas, tornando viável a adoção desta técnica em larga escala.

Quanto ao grafite, os dados revelam que é adicionado às sementes de soja em 64% das propriedades, percentual relativamente significativo, demonstrando que o agricultor percebe o resultado prático de seu uso para a melhoria da distribuição das sementes. Pode-se afirmar que o uso desse insumo foi incorporado ao manejo da semeadura de soja há aproximadamente 10 anos, seguindo o exemplo da cultura do milho, para a qual garantir a fluidez das sementes na semeadora é ainda mais importante, dada à baixa densidade de semeadura. Para a cultura da soja, sua adoção cresceu também à medida que novas técnicas de tratamento foram difundidas, evidenciando as vantagens do uso de inoculantes, fungicidas e micronutrientes, produtos que ao recobrir as sementes em geral reduzem sua fluidez. O grafite melhora a fluidez ao diminuir o atrito das sementes entre si e com as partes internas da semeadora. A crescente necessidade de aumentar a precisão da semeadura, pela recomendação de populações menores, característica de muitos cultivares lançados na última década, devido à menor quantidade de sementes colocadas no solo é necessária sua adequada distribuição.

O uso de inseticidas adicionados às sementes de soja é uma prática relativamente recente. Ainda assim, este estudo revelou que em 100 % da área as sementes receberam inseticidas antes da semeadura. Isso mostra que os agricultores se preocupam com o controle de pragas subterrâneas e outras que causam danos às plântulas, da germinação até após a emergência inicial. A oferta de inseticidas registrados para o tratamento de sementes de soja vem aumentando consideravelmente em função da elevada demanda.

O uso de micronutrientes aplicados na semente também é muito significativo no município. Mesmo apresentando frequência menor do que o tratamento com fungicida, 80% dos agricultores aplica estes insumos às sementes de soja. Micronutrientes podem ser utilizados nas sementes ou pulverizados em pós-emergência, entretanto o percentual constatado denota que o método de

aplicação dos micronutrientes às sementes possui vantagens operacionais. Há ainda um percentual de aplicação dos micronutrientes via foliar, evidenciando alta adoção desta prática atualmente. Neste aspecto, verificou-se uma evolução do uso desta prática nos últimos anos, conforme estudos de Carraro e Peske (2005), que constataram adoção inferior a 40%, enfatizando que provavelmente as deficiências atribuídas à falta destes elementos ainda não fossem percebidas pela maioria dos agricultores à época.

O estudo demonstrou que em Rondonópolis o produtor não faz uso de sementes revestidas. Esta constatação, provavelmente se deve ao fato de que esta técnica tem seu uso recentemente difundido, com o desenvolvimento de produtos cuja eficácia ainda não foi constatada pelos agricultores.

Conforme Schuch e Peske (2008),

O uso de produtos que reduz o atrito entre as sementes e garantem a boa distribuição, como grafite ou polímeros que existem atualmente no mercado, são importantes mecanismos para que a distribuição de plantas no campo se aproxime ao máximo possível da ideal ou para minimizar os efeitos negativos de distribuição menos uniforme de plantas. O uso de polímeros ainda está pouco difundido nesta região apresentando um mercado potencial carecendo ainda de ser mais bem explorado.

O produto, enraizador, não é usado pelos produtores de Rondonópolis, provavelmente pela pouca difusão e conhecimento e também pela dificuldade de mensurar os seus resultados e efeitos positivos, muitas vezes mascarados pelas boas condições climáticas ocorridas durante a condução da lavoura de soja.

Dentre as várias situações encontradas no levantamento, três combinações se destacaram. A maior percentagem, 44%, foi encontrada para os tratamentos com fungicida + inseticida + micro nutrientes + rizóbio + grafite. Em segundo, com 30% do total, ficou os tratamentos com mistura de fungicida + inseticida + micro nutrientes + rizóbio. Em seguida, aparecendo em terceiro lugar, com 14%, está a combinação de fungicida + inseticida + rizóbio + grafite.

Analisando todas as combinações observa-se que 93% das sementes em Rondonópolis foram tratadas com quatro ou mais produtos, sendo que fungicida e inseticida, estão presentes em todas elas. Este fato mostra que o tratamento de sementes com estes produtos tem se tornado uma forma de se prevenir contra pragas, pois as condições climáticas, com alta umidade e temperaturas elevadas

favorecem o desenvolvimento de pragas, desde a semeadura até plantio e início do estabelecimento da lavoura na área.

3.3 TRATAMENTO E EMBALAGEM DAS SEMENTES

A Tabela 3 apresenta as informações obtidas sobre as condições em que são tratadas as sementes.

Tabela 3. Responsável pelo tratamento de sementes de soja, equipamento utilizado e tipo de embalagem, em percentual do total amostrado em Rondonópolis, Mato Grosso safra 2010/2011.

Quem trata	Agricultor	Fornecedor	Terceiros
	91,0%	9,0%	0,0%
	Tratador	Tambor	Betoneira
Equipamento	95,0%	1,0%	4,0%
	Papel	Polipropileno	Big bag
Embalagem	92,0%	4,0%	4,0%

Fonte: CALAÇA (2011)

O levantamento mostra que a maioria absoluta das sementes é tratada na propriedade, em processo conduzido pelo agricultor e/ou sua equipe, com equipamento próprio para esse fim. Os principais fatores que explicam esses altos índices associados são elencados a seguir:

- a) Praticidade, flexibilidade e efetividade do tratamento na propriedade. O agricultor define sua estratégia operacional e a executa, com a combinação de produtos que desejar. As sementes podem ser tratadas com mais de uma combinação de produtos;
- b) Disponibilidade de equipamentos baratos e funcionais desenvolvidos para tratamento na propriedade;
- c) O agricultor tem que executar o tratamento imediatamente antes de semear, devido às características dos inoculantes de rizóbio, cuja efetividade é melhor nessas condições. Tendo essa necessidade imperativa, o agricultor não encontra estímulo para remunerar terceiros pelo tratamento, optando por ter a tarefa sob seu controle;
- d) Flexibilidade para aquisição dos produtos. O agricultor pode optar pelos produtos que o satisfaçam sob os aspectos técnicos e comerciais, combinando-os do modo que desejar;

- e) Reduzida oferta de sementes tratadas e pouca tradição de comercialização destas sementes. As empresas têm dificuldades para consolidar a argumentação de que tratamentos industriais têm melhor desempenho do que os tratamentos na propriedade. Assim, há duas etapas a vencer, que é a adoção pelo produtor de sementes e simultaneamente pelo agricultor. As tentativas iniciais estão ligadas a obtentores que tem sistema de produção verticalizada, portanto podem implementar essa prática, agregando novo valor às sementes. Como até recentemente, devido aos produtos disponíveis, esses ganhos de desempenho não estavam suficientemente consolidados, poucas empresas se dispunham a mais do que vender os produtos para que o próprio agricultor os administrasse;
- f) Baixo risco de descarte das sobras de sementes. Como as sementes tratadas não podem ser utilizadas como grão, esse risco existe para o produtor das sementes e também para o agricultor. Tratando no sistema *just in time*, o agricultor reduz o risco de ter sobras de sementes tratadas.

O surgimento de novas pragas e novos desafios tecnológicos aponta para uma perspectiva favorável à comercialização de sementes de soja tratadas. Com novos produtos e novas técnicas, sobretudo os que resolvem à questão de sobrevivência do rizóbio, será possível ofertar sementes tratadas, com a qualidade, custo e desempenho desejado pelos agricultores.

Quanto à embalagem, 92% das sementes são comercializadas em sacos de papel multifoliado. Essa embalagem mostrou ser muito adequada para esse propósito, consolidando seu uso em substituição ao uso de embalagens de polipropileno. Tem como vantagens: o adequado acondicionamento e proteção das sementes; a possibilidade de receber impressão, que valoriza o aspecto visual; a facilidade de armazenamento, por permitir formar pilhas estáveis e a otimização do uso do espaço de armazenamento.

Quanto ao uso de *big-bags*, que neste trabalho representou 4% das embalagens usadas, apesar de apresentar vantagens operacionais para grandes volumes, demanda maior espaço para armazenamento, fato que limita sua expansão, por exigir mais investimento dos produtores de sementes. Oferecer sementes em embalagens maiores atende às necessidades de ganho de escala operacional dos agricultores, entretanto esta solução de valor não é necessariamente percebida pelos mesmos, dada a aparente economia que propicia ao produtor de sementes. Para estabelecer um valor de mercado adequado, é

necessário fazer em cada caso o estudo comparativo de custos das sementes ensacadas em papel multifoliado e daquelas embaladas em *big-bags*, considerando todos os aspectos envolvidos. De todo modo, gestores de empreendimentos com grande escala apontam a tendência de adoção paulatina desse tipo de embalagem, sem que haja substituição total das outras embalagens. Considerando as características de dinamismo do ambiente de produção de sementes de soja em Rondonópolis, e resolvidas às questões técnicas, operacionais e de custos, a adoção poderá ter velocidade surpreendente.

3.4 DANIFICAÇÃO MECÂNICA

A integridade física da semente de soja é fundamental para o seu pleno desempenho no campo quanto à germinação e à emergência de plântula. Sementes sem danos mecânicos constituem um pré-requisito de qualidade muito importante para propiciar o número de plantas no campo requerido para se atingir níveis elevados de produtividade. (Krzyzanowski, 2004).

Segundo Peske e Pereira (1993), o rompimento da semente de soja, acelera o processo de deterioração das sementes.

Os dados da Tabela 4 representam a somatória dos danos ocorridos desde a colheita até o tratamento de sementes. Portanto, o resultado dos danos provocados por colhedoras, movimentação, beneficiamento, embalagem, transporte e tratamento. É fato que a maior parte dos danos se deve a fatores controláveis pelo produtor de sementes, cabendo ao mesmo tomar as medidas técnicas e operacionais para que os níveis de danificação sejam minimizados na origem. Aos agricultores cabe cuidar de preservar a integridade das sementes durante sua descarga, armazenamento e no tratamento, assim como assegurar-se de que as mesmas não sejam danificadas nos mecanismos das semeadoras.

Devido à metodologia deste trabalho a etapa do processo na qual às sementes foram coletadas já encerra a soma das danificações ocorridas a montante. Os resultados obtidos pela análise expressam o somatório dos danos ocorridos em todas as etapas, portanto não é possível identificar e diagnosticar em que operação houve maior danificação. O resultado, entretanto, é útil para aferir a qualidade das sementes em relação a este fator.

A análise dos dados mostrou que 81% das sementes apresentaram danificação inferior a 10%, nível máximo aceito para sementes de soja, indicando sua boa qualidade.

Mostra ainda que 54% das amostras tinham danificação mecânica dentro da faixa desejável, de no máximo 6%; o melhor resultado, até 3% de danos, foi encontrado em 21% das amostras testadas.

Sabendo que os danos ainda podem ser ampliados, pelo efeito de algumas semeadoras (Krzyzanowski, 2004), estes resultados apontam para a necessidade de melhoria significativa em todo o processo, sugerindo que é importante para o produtor de sementes saber em quais etapas há maior danificação, para que possa minimizar seus índices. Desse modo, controlando na origem, a soma dos danos subsequentes tem menor efeito sobre a qualidade final das sementes no campo.

Tabela 4. Ocorrência de danificação mecânica em sementes de soja, coletadas na caixa da semeadora, em Rondonópolis, Mato Grosso, na safra 2010/11

Intervalo de ocorrência %	Percentual
0 a 3	21,0 %
4 a 6	33,0 %
7 a 9	27,0 %
10 a 12	12,0 %
> 12	7,0 %
Total	100,0 %

Fonte: CALAÇA (2011)

3.5 CULTIVARES

A participação de cada cultivar na área semeada no Estado de Mato Grosso está apresentada na [Tabela 5](#). Apesar do grande número de cultivar encontrado no levantamento, há muitos deles com área pouco expressiva. Isso em grande parte se deve ao acelerado ritmo de lançamento de novos cultivares, verificado principalmente após a incorporação de transgenia para resistência ao glifosato. A totalidade de sementes plantadas em Rondonópolis de acordo com este levantamento provém de cultivares protegidas.

As informações levantadas registram ainda um momento da transição tecnológica ocorrida a partir da Lei de Proteção de Cultivares (LPC). A partir da proteção, tornou-se atrativo aos obtentores lançar novos cultivares, surgindo novos agentes de melhoramento e difusão. A oferta que se seguiu foi crescente, acrescida

mais tarde pela entrada da tecnologia de resistência ao glifosato, inserida em novos cultivares através de engenharia genética. Analisando os dados obtidos, constata-se que a longevidade dos cultivares plantados em Rondonópolis, na safra 2010/2011 é pequena, apresentando 63% deles menos de 4 (quatro) anos de lançamento. Parte desse fato se justifica pela sucessão de tentativas para encontrar cultivares resistentes ao glifosato que fossem tão produtivas quanto algum dos cultivares convencionais existentes.

Foi verificado ainda que aproximadamente 77% das sementes de soja plantadas em Rondonópolis, na safra 2010/2011, são de cultivares transgênicos.

Tabela 5. Participação percentual por cultivar e ano de registro em Rondonópolis

Cultivares	Amostra (%)	Ano	Somatório por ano de registro (%)
BRSMT Pintado	3,0	1998	
M-Soy 6101	1,0	1998	4,0
M-Soy 8757	5,0	1999	5,0
BRS Jiripoca	1,0	2000	1,0
BRS Valiosa RR	8,0	2003	
M-Soy 7979 RR	1,0	2003	9,0
M7908 RR	1,0	2004	1,0
BRS Favorita RR	1,0	2005	
TMG103RR	5,0	2005	6,0
P98Y11	6,0	2006	
M8527RR	2,0	2006	
TMG115RR	3,0	2006	11,0
BMX POTÊNCIA RR	2,0	2007	
NK 7074	3,0	2007	
M 7211RR	3,0	2007	
P98Y70	1,0	2007	
TMG 123 RR	9,0	2007	
TMG131 RR	4,0	2007	22,0
M-Soy 8766 RR	1,0	2008	
TMG 132 RR	10,0	2008	
SYN 9074 RR	2,0	2008	
NA 8015 RR	2,0	2008	
M 8230 RR	3,0	2008	
Anta 82 RR	9,0	2008	
TMG133RR	1,0	2008	
NA 7255 RR	2,0	2008	30,0
CD 237 RR	7,0	2009	
CD 242 RR	2,0	2009	
CD 245 RR	1,0	2009	
TMG1176 RR	1,0	2009	11,0
TOTAL	100,0 %		100,0 %

Fonte: CALAÇA (2011)

3.6 SEMEADURA

As questões relativas à tecnologia utilizada pelos agricultores de Mato Grosso na semeadura de soja mostraram que 96% utilizam métodos conservacionistas (Tabela 6).

O número relativo ao plantio direto se refere principalmente às áreas com cobertura de palhada de milho e outras culturas semeadas na safrinha, podendo ser consideradas a segunda safra anual. O dado encontrado como semi-direto se relaciona com as áreas que receberam sementes de milheto ou braquiária, para formar a palhada necessária ao plantio direto. As áreas de plantio convencional estão relacionadas, sobretudo ao cultivo anterior do algodoeiro, pela necessidade de destruir a soqueira e distribuir a fertilidade no perfil.

Quanto ao sistema de distribuição de sementes, há prevalência do sistema de discos. Consultados sobre a opção, os agricultores revelam que os sistemas de discos, com o manejo adequado, promovem resultados satisfatórios, com custos menores de aquisição e manutenção.

Tabela 6. Tecnologia utilizada para semeadura de soja no município de Rondonópolis, Estado de Mato Grosso, na safra 2010 / 2011

Tecnologia	Ocorrência %		
	Direto	Semi-direto	Convencional
Sistema de plantio	90,0	6,0	4,0
Sistema de distribuição das sementes	Disco	Pneumático	
	69,0	31,0	

Fonte: CALAÇA (2011)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A taxa de utilização de semente comercial de soja no município de Rondonópolis / MT, atualmente é de 88% (oitenta e oito por cento).

Cerca de 80% (oitenta por cento) das sementes de soja cultivadas em Rondonópolis apresentou incidência de danos mecânicos inferior a 10% (dez por cento).

A totalidade das sementes de soja em Rondonópolis é tratada com produtos fungicidas e inseticidas, sendo que esta operação é realizada pelo próprio agricultor em 91% (noventa e um por cento) dos casos.

A maioria das cultivares plantada em Rondonópolis tem menos de quatro anos de lançamento no mercado, apresentando aproximadamente 77% (setenta e sete por cento) delas genes transgênicos.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Produtores de Sementes. Anuário. Brasília, 2001; 2010

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9456, de 25 de abril de 1997. **Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências**. Brasília, 1997.

_____. Lei nº 10.711, de 05 de agosto de 2003. **Dispõe sobre o sistema nacional de sementes e mudas e dá outras providências**. Brasília, 2003.

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

CARRARO; PESKE, **Uso de sementes de soja no estado do Paraná**. Rev. Bras. sementes. 2005, v.27, n.2, p. 75-80.

CLARK, E.R.; Porter, C.R. **The seeds in your drill box**. In: USDA. Yearbook of Agriculture. Seeds. Washington: 1961. p. 474 - 478.

COCHRAN, W.G.; COX, G.M. **Experimental designs**. New York: WILLEY, J.; SONS - 1957. 611 p.

COSTA, J.A. **Cultura da soja**. Porto Alegre, RS 1996. 233 p

DELOUCHE, J.C. **Deterioração de sementes**. Revista Seed News, Pelotas, v. 6, n. 6, p. 24-31, 2002.

_____. **Na caixa da semeadora**. Revista Seed News, Pelotas, v. 6, n. 6, p. 46, 2002.

FRANÇA NETO, J.B.; KRZYZANOWSKI. **Progressos no conceito de qualidade de sementes no Brasil**. Revista Seed News, Pelotas, n. 13. N.6 2009, p.9.

HUMMEL VIEIRA, J.H. **A proteção de cultivares e a pirataria**. Seed News, v.1 n 7, v 1 p.24, 25, 2003

Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso – INDEA/MT, Cuiabá, 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Senso Agropecuário. Brasília, 2006.

Instituto Mato Grossense de Economia Agrícola – IMEA/MT, Cuiabá, 2011.

KRZYZANOWSKI, F.C.; Vieira, R.D.; França Neto, J.B. **Vigor de Sementes: Conceitos e Testes**. Londrina: ABRATES, 1999. 218p.

_____. **Desafios tecnológicos, para produção de sementes de soja na região tropical brasileira.** In: WORLD SOYBEAN(2004).

OLIVEIRA; Cassiano. **Estrutura de mercado e competitividade das empresas produtoras de sementes de soja da região Sul de Mato Grosso.** XLIV Congresso da SOBER - Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. "Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento". Anais... Universidade de Fortaleza - UNIFOR – Fortaleza, 23 a 27/07/2006.

Research conference, 7.; international soybean processing and utilization conference, 4; congresso brasileiro de soja, 3., 2004, Foz do Iguaçu. **Proceedings...** Londrina: Embrapa Soybean, 2004. p. 1324-1335. Editado por Flávio.

MOSCARDI, Clara Beatriz Hoffmann-Campo, Odilon Ferreira Saraiva, Paulo Roberto Galerani, Francisco Carlos Krzyzanowski, Mercedes Concórdia Carrão-Panizzi.

MIYAMOTO, Y. **Adoção das inovações tecnológicas.** Anuário Abrasem 2009, p. 8 a 10.

PESKE, S.T.; PEREIRA, L.A.G. **Tegumento da semente de soja. Tecnologia de sementes,** Pelotas, v. 6, n. 2, p. 13-24. 1993.

ROSINHA, R.C. Redes experimentais. **Uma referência para a assistência técnica e para o produtor rural.** Seednews, n. 7, v.1, p.30

SCHUH, L.O.B e PESKE S.T. **Falhas e duplos na produtividade.** Revista Seed News, n. 12, N.6, 2008, p.24

ANEXOS

QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DOS DADOS NA COLETA

UFpel - Universidade Federal de Pelotas

Curso de Mestrado Profissionalizante em Tecnologia de Sementes

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO NA CAIXA DA SEMEADORA (Drill Box Survey)

INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA

Nº.....

Amostrador.....

Data.....

Local.....

Município.....

Área da lavoura.....(ha)

INFORMAÇÕES SOBRE A SEMENTE

- Cultivar/variedade.....
- Origem: () certificada (Bás/C1/C2/S1/S2) () própria - salva
- Parcela da área total da lavoura de soja da fazenda em que utilizará semente fiscalizada/certificada – assinalar a porcentagem

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO ADOTADA:

SEMENTE

- Classificação de sementes por peneira: Sim () Não ()
- Avaliação prévia da qualidade: Sim () Não ()
- Embalagem da semente – polipropileno () papel () outra ()

TRATAMENTO DE SEMENTES:

- Sistema de tratamento () adquirida tratada
() tratada por terceiros
() tratada na propriedade
Tratador () betoneira () tambor () lona ()
- Produto aplicado
() fungicida () inseticida () micronutriente () rizóbio
() revestimento () grafite () Outro.....

SEMEADURA

- Sistema de semeadura –
Plantio Direto () semi-direto () convencional ()
- Semeadora –
Disco () pneumático ()

Anexo II. INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO

Preencher um questionário para cada amostra de sementes.

Os dados devem ser relativos à semente amostrada e a área a ser semeada com a semente amostrada.

INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA

Nº - número seqüencial da amostra definido pelo amostrador. Deve ser o mesmo número na caixa da amostra e no questionário

Amostrador – nome da pessoa que colheu a amostra.

Data – dia da coleta da amostra.

Local – nome da fazenda, região ou estrada

Município – município em que a fazenda está localizada.

Área da lavoura – área que será semeada com a semente amostrada, em hectares.

INFORMAÇÕES SOBRE A SEMENTE

Cultivar/variedade – identificar com o nome completo da cultivar

Origem – marcar com um X a origem da semente (certificada/fiscalizada ou própria)

Parcela da área total da lavoura de soja da fazenda em que utilizará semente fiscalizada/certificada – assinalar a porcentagem da área.

TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO ADOTADA

Nas questões relativas à semente, tratamento de sementes e semeadura, responder assinalando com um X. Estas questões se referem à semente amostrada e a área plantada com esta semente.

SEMENTE

- Classificação de sementes por peneira: a semente foi classificada por tamanho?
- Avaliação prévia da qualidade: fez algum teste da semente antes da semeadura?
- Embalagem da semente: em que embalagem recebe ou armazena a semente?

TRATAMENTO DE SEMENTES:

- Sistema de tratamento: informar onde a semente foi tratada. Se foi tratada na propriedade, informar o sistema de tratamento.
- Produto aplicado: qual o tipo de produto aplicado? Não é preciso dar o nome do produto.

SEMEADURA

- Sistema de semeadura: assinalar com um x qual o sistema de semeadura adotado
- Semeadora: assinalar com um x qual o tipo de semeadora utilizado.