UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel

Programa de Pós- Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes

DECISÃO DE COMPRA DE SEMENTES DE SOJA E INSUMOS AGRÍCOLAS NAS PRINCIPAIS REGIÕES PRODUTORAS DO BRASIL

Alelita Falchetti Vigolo

Pelotas, 2016

Alelita Falchetti Vigolo

DECISÃO DE COMPRA DE SEMENTES DE SOJA E INSUMOS AGRÍCOLAS NAS PRINCIPAIS REGIÕES PRODUTORAS DO BRASIL

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

Orientador: Prof. Dr. Paulo Dejalma Zimmer

Coorientadora: Drª Andreia da Silva Almeida.

Pelotas, 2016

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

V689d Vigolo, Alelita Falchetti

Decisão de compra de sementes de soja e insumos agrícolas nas principais regioes produtoras do Brasil / Alelita Falchetti Vigolo ; Paulo Dejalma Zimmer, orientador ; Andreia da Silva Almeida, coorientadora. — Pelotas, 2016.

38 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, 2016.

1. Soja (Glycine max (l.) merrill);. 2. Qualidade de sementes. 3. Melhoramento genético. 4. Produtividade. I. Zimmer, Paulo Dejalma, orient. II. Almeida, Andreia da Silva, coorient. III. Título.

CDD : 633.34

Elaborada por Ubirajara Buddin Cruz CRB: 10/901

DECISÃO DE COMPRA DE SEMENTES DE SOJA E INSUMOS AGRÍCOLAS NAS PRINCIPAIS REGIÕES PRODUTORAS DO BRASIL

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre Profissional em Ciência e Tecnologia de Sementes, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa:

.....
Prof. Dra. Lilian Vanusa Madruga de Tunes
(FAEM/UFPEL,)

.....
Prof. Dr. Tiago Zanatta Aumonde
(FAEM/UFPEL,)

.....
Dra. Andréia da Silva Almeida
(PNPD/CAPES - Coorientadora)

.....
Dra. Vanessa Nogueira Soares
(PNPD/CAPES)

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu marido e aos meus pais, pelo apoio incondicional em todos os momentos.

Agradecimentos

Aos meus pais, grandes incentivadores para que eu busque sempre realizar meus sonhos.

Ao Cassiano, pessoa com quem amo partilhar a vida, que de forma especial e carinhosa me deu força e coragem, me apoiando em todos os momentos.

A Nidera Sementes Ltda. que reconhecendo meu trabalho e meu empenho, permitiu a realização deste curso. A equipe do comercial e do licenciamento que me ajudaram na aplicação dos questionários, os quais não teriam tamanha abrangência sem a sua contribuição.

E a Deus, por ter me concedido o privilégio de fazer parte de uma família maravilhosa e realizar este grande desafio.

Obrigada.

Resumo

VIGOLO, ALELITA F. **Decisão de compra de sementes de soja e insumos agrícolas nas principais regioes produtoras do Brasil.** 2016. 39f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Sementes) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

Os avanços tecnológicos da agricultura moderna veem sendo colocadas no mercado com uma enorme diversidade de benefícios para os produtores, podendo contribuir no incremento da produtividade de sua lavoura de grãos. A utilização de sementes de alta qualidade de cultivares mais adaptadas, com maior potencial produtivo e menor suscetibilidade a doenças, é a forma mais eficiente de utilizar os demais insumos como fertilizantes e defensivos químicos. Neste cenário, os objetivos deste trabalho foram conhecer os atributos que estão relacionados às tomadas de decisão do agricultor na escolha dos insumos agrícolas, avaliar seu reconhecimento na importância da qualidade de sementes para obtenção de altas produtividades e, avaliar sua percepção quando a contribuição do melhoramento genético na evolução da agricultura brasileira. A pesquisa foi realizada utilizando-se o método quantitativo através da aplicação de questionários nos principais Estados produtores de soja do país: Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Paraná, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Santa Catarina. Os questionários foram aplicados a 375 produtores rurais durante visitas técnicas, eventos de marketing, abordagem em lojas de revenda de produtos agrícolas e outros. A pesquisa indica que a semente e a genética são consideradas os insumos mais importantes e estão diretamente relacionadas à percepção do agricultor quando ao seu potencial no incremento da produtividade da lavoura. Apesar da produtividade média nacional não ter evoluído nos últimos anos, o produtor reconhece os avanços genéticos obtidos pelos programas de melhoramento vegetal e a oferta de cultivares cada vez mais produtivas no mercado. O produtor atribui à utilização de sementes piratas ou salvas ao alto preço do insumo, porém demonstra-se disposto a pagar mais por semente de alta qualidade fisiológica, estando seguro que refletirá em ganho na sua produção. Mesmo reconhecendo a importância da qualidade das sementes na implantação da lavoura, o produtor se demonstra carente de informações sobre a relação da qualidade das sementes com a produtividade. Os eventos de marketing, como dias de campo, palestras, tours, é o local de obtenção de informação para grande parte dos produtores, onde buscam principalmente informações de resultados de produtividade.

Palavras chave: soja (*Glycine Max* (L.) Merrill); qualidade de sementes; melhoramento genético; produtividade.

Abstract

VIGOLO, ALELITA F. **Decision to purchase soybean seeds and agricultural inputs in the main producing regions of Brazil** 2016. 39f. Dissertation (Master Profissional em Ciência e Tecnologia de Sementes) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

The technological advances of modern agriculture are being put on the market with a great diversity of benefits for the producers, being able to contribute in increasing the productivity of their grain farming. The use of high quality seeds of more adapted cultivars, with greater productive potential and less susceptibility to diseases, is the most efficient way to use the other inputs as fertilizers and chemical pesticides. In this scenario, the objectives of this work were to know the attributes that are related to the decision making of the farmer in the choice of the agricultural inputs, to evaluate its recognition in the importance of the quality of seeds to obtain high productivity and to evaluate its perception when the contribution of the improvement Evolution of Brazilian agriculture. The research was carried out using the quantitative method through the application of questionnaires in the main soybean producing states of the country: Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Paraná, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo and Santa Catarina. The questionnaires were applied to 375 rural producers during technical visits, marketing events, approach in resale stores of agricultural products and others. Research indicates that seed and genetics are considered to be the most important inputs and are directly related to the farmer's perception of their potential in increasing crop productivity. Although the national average productivity has not evolved in recent years, the producer recognizes the genetic advances obtained by the programs of plant breeding and the supply of cultivars increasingly productive in the market. The producer attributes to the use of pirated or salted seeds at the high price of the input, but he is willing to pay more for high quality physiological seed, being sure that it will reflect in gain in his production. Even acknowledging the importance of seed quality in the implementation of the crop, the producer demonstrates lack of information on the relationship between seed quality and productivity. Marketing events, such as field days, lectures, tours, are the place to obtain information for most producers, where they mainly seek information on productivity results.

Key words: soybean (Glycine Max (L.) Merrill); Seed quality; genetical enhancement; productivity.

Lista de Figuras

FIGURA 1. Insumo agrícola mais importante para uma lavoura 23

FIGURA 2. Insumo agrícola que mais contribui para o incremento de produtividade na lavoura 24

FIGURA 3. Insumo agrícola que mais evoluiu nos últimos 20 anos 24

FIGURA 4. Insumo agrícola que mais precisa evoluir 25

FIGURA 5. Insumo agrícola que mais utiliza informações/conhecimento na hora de decidir a compra 26

FIGURA 6. Consideração para utilização de um novo insumo em sua propriedade . 27

FIGURA 7. Frequência com que o produtor agrícola participa de eventos de marketing das empresas de sementes a cada ano (dias de campo, palestras, feiras e tours) 27

FIGURA 8. Tipo de informação que o produtor agrícola procura com mais frequência em eventos de empresas de sementes. 28

FIGURA 9. Informação que o produtor agrícola gostaria que fosse abordada com mais frequência nos eventos de dias de campo, além da demonstração de produtos 29

FIGURA 10. Fator que contribui para que o produtor não compre sementes certificadas ou fiscalizadas e se abasteça de sementes piratas ou salva. 30

FIGURA 11. O que levaria o produtor agrícola a pagar mais na escolha pela semente..... 30

FIGURA 12. Aspecto da qualidade de sementes apontado como principal 31

FIGURA 13. Opinião do agricultor se o padrão oficial de qualidade de semente em soja é suficiente pra obter altas produtividades..... 32

FIGURA 14. Opinião do agricultor se deve ser adotado um percentual mínimo de vigor na comercialização de sementes de soja 32

FIGURA 15. Percentual mínimo que a semente deveria ter de vigor no momento da semeadura 33

Sumário

1 Introdução 12
2 Revisão Bibliográfica 14
2.1 Qualidade da semente 14
2.2 Melhoramento genético 16
2.3 Mercado de sementes 18
3 Material e Métodos 22
4 Resultados e Discussões 23
5 Considerações Finais 34
Referências Bibliográficas 35

1. INTRODUÇÃO

A semente é o veículo que leva ao agricultor todo o potencial genético de uma cultivar com características superiores. Em seu caminho, do melhorista à utilização pelo agricultor, pequenas quantidades de sementes são multiplicadas até que sejam alcançados volumes em escala comercial, no decorrer do qual a qualidade dessas sementes está sujeita a uma série de fatores capaz de causarem a perda de todo potencial genético (PESKE et al., 2012, p.14).

Sendo a soja a cultura mais cultivada no país, é uma das grandes responsáveis pelo desempenho econômico brasileiro. Porém, sua produtividade oscila de ano a ano e de região a região, devido a diversos fatores como: deficiência hídrica, doenças, pragas, fertilidade do solo, dentre outros.

Apesar de a produtividade média nacional na última safra, 2015/2016, estar em 2.870 kg/ha (CONAB, 2016), não é raro encontrarmos produtores obtendo em torno de 80-90 sacas/ha, o que indica que temos tecnologia disponível para dobrarmos a produtividades.

A criação de novas cultivares tem sido uma das tecnologias que mais têm contribuído para os aumentos de produtividade e estabilidade de produção, sem custos adicionais ao agricultor. Uma cultivar de soja deve ter alta produtividade, estabilidade de produção e ampla adaptabilidade aos mais variados ambientes existentes na região onde é recomendada. A resistência genética às principais doenças e pragas e, a tolerância aos fatores limitantes edafoclimáticos são garantias de estabilidade de produção e de retorno econômico que podem ser ofertadas com o uso de semente de cultivares melhoradas (ALMEIDA et al., 1999).

O uso de semente de alta qualidade permite o acesso aos avanços genéticos, com as garantias de qualidade e tecnologias de adaptação, assegurando maiores produtividades. (FRANÇA-NETO et al., 2011)

O sucesso da lavoura de soja depende de diversos fatores, mas sem dúvida, o mais importante é a utilização de sementes de elevada qualidade que geram plantas de alto vigor, que têm um desempenho superior no campo. (FRANÇA-NETO et al., 2011)

Os avanços tecnológicos da agricultura moderna veem sendo colocadas no mercado com uma enorme diversidade de benefícios para os produtores, podendo contribuir no incremento da produtividade de sua lavoura de grãos. Porém, estes benefícios podem deixar de ser aproveitados pelo produtor quando utilizam sementes próprias, produzida fora dos padrões exigidos, as chamadas popularmente “sementes salvas”.

Neste cenário, o presente trabalho tem como objetivo conhecer os atributos que estão relacionados às tomadas de decisão do agricultor na escolha dos insumos agrícolas, avaliar seu reconhecimento na importância da qualidade de sementes para obtenção de altas produtividades e, avaliar sua percepção quando a contribuição do melhoramento genético na evolução da agricultura brasileira.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. QUALIDADE DA SEMENTE

A utilização de sementes com alta qualidade genética, física e fisiológica é fundamental na obtenção de resultados satisfatórios em culturas de expressão econômica (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012).

Sementes de alta qualidade envolvem uma série de atributos, dentre as quais destaca-se o atributo fisiológico que envolve a germinação e o vigor (MARCOS FILHO, 2002).

A Associação Oficial dos Analistas de Sementes dos Estados Unidos (AOSA, 2009) apresenta a seguinte definição para vigor: "*São aquelas propriedades das sementes que determinam o seu potencial para uma emergência rápida e uniforme e o desenvolvimento de plântulas normais sob ampla diversidade de condições de ambiente.*" A emergência rápida e uniforme das plântulas, é fundamental para o bom estabelecimento da lavoura e o desenvolvimento de plântulas normais sob condições ideais e sob ampla diversidade de condições de ambiente, incluindo condições ótimas e sob estresses.

Condições de estresse foram exemplificadas por França et al. (2012) como profundidade excessiva de semeadura; compactação superficial ou assoreamento em consequência da ocorrência de chuvas pesadas após a semeadura; semeadura em condições de baixa temperatura; ataque de fungos de solo à semente; e seca após a semeadura. Os mesmos autores afirmam que sementes de alto vigor apresentam vantagens nessas situações em relação a uma semente de vigor médio ou baixo, que o uso de sementes vigorosas assegura o estabelecimento de uma população adequada de plantas mesmo sob condições estressantes.

Kolchinski et al. (2005), em trabalho realizado em Pelotas, RS, utilizando sementes com um gradiente de cinco níveis de vigor, verificaram que as plantas oriundas de sementes do mais alto vigor produziram 25% a mais de vagens por planta, resultando em parcelas experimentais com 35% a mais de rendimento de grãos em relação às oriundas de sementes de baixo vigor.

Schuch (2009) e Cervieri Filho (2005) avaliaram o efeito da qualidade fisiológica sobre o rendimento de grãos de plantas isoladas de soja e obervaram rendimento superior nas plantas oriundas de sementes de alta qualidade de 25% e 95,7%, nos respectivos trabalhos, quando comparadas às de baixa qualidade.

Silva (2010) avaliou o comportamento individual de plantas e de populações de plantas de soja em diferentes combinações da distribuição das sementes de alto e baixo vigor ao longo da linha de semeadura sobre o desempenho das comunidades em diferentes populações e, constatou que plantas originadas de sementes de alta qualidade fisiológica apresentam efeito dominante sobre as plantas originadas de sementes de baixa qualidade fisiológica, quando em sistema intercalado na linha de semeadura, no entanto não apresentam efeito compensatório; as plantas originadas de sementes de menor qualidade fisiológica possuem menor habilidade competitiva dentro das comunidades de soja heterogêneas quanto à qualidade das sementes e menor produtividade de grãos; efeitos competitivos entre plantas originadas de sementes de alta e de baixa qualidade fisiológica tanto em comunidades heterogêneas, como em comunidades homogêneas quanto à qualidade das sementes, não são afetados pela população de plantas.

Kolchinski et al. (2005) e Mielezrski et al. (2008), demonstram que além de proporcionar maior potencial de rendimento, a utilização de sementes de alto vigor proporciona o estabelecimento de um estande adequado, que na agricultura moderna é a chave do sucesso de um empreendimento agrícola.

França-Neto (2013) afirma que toda cultivar de soja requer uma população de plantas ideal para a obtenção de máximas produtividades. É importante que essa população seja atingida após a semeadura. A utilização de sementes de alto vigor facilita e muito para que isso seja alcançado. Porém, deve-se enfatizar que é importante que essa população seja composta por plantas de alto desempenho, que assegurarão, como mencionado anteriormente, maiores produtividades.

França-Neto et al. (2011) citar o exemplo daquele produtor que adquire sementes de vigor médio ou baixo e acredita que com o aumento da densidade de semeadura poderá obter o estande ideal de plantas para aquela cultivar. França

afirma que é possível, porém, mesmo obtendo a população ideal de plantas, as plantas que compõem essa população não são de alto desempenho.

Hoje, as cultivares modernas de soja requerem uma população de plantas menor do que aquela requerida pelas cultivares a cerca de 15 ou 20 anos atrás. Até a década de 1990, de maneira geral, a população de plantas recomendada para a maioria das cultivares variava de 400 a 500 mil plantas/ha. Hoje, a população recomendada para a maioria das cultivares varia de 180 mil a 230 mil plantas/ha. Consequentemente têm sido constatadas respostas mais evidentes do efeito do vigor das sementes sobre a produtividade (FRANÇA-NETO et al., 2011)

2.2. MELHORAMENTO GENÉTICO

Estima-se que metade do incremento da produtividade das principais espécies agronômicas nos últimos 50 anos seja atribuída ao melhoramento genético (BORÉM, 2009).

O melhoramento de plantas é a forma mais ecologicamente responsável de se aumentar a produção de alimentos. Com o aumento do potencial produtivo das espécies cultivadas, diminui-se a pressão por inclusão de novas áreas cultivadas no sistema produtivo (BORÉM, 2009).

O desenvolvimento de novas cultivares mais produtivas, com maior tolerância às principais doenças (ferrugem, antracnose, mancha alvo, mela, oídio, etc.), mais estáveis e melhor adaptadas às diferentes regiões e condições de cultivo, tem representado importante contribuição no estabelecimento da soja como uma das principais culturas.

O desenvolvimento de cultivares melhoradas e adaptadas às condições de latitude das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste foi um dos grandes desafios enfrentados pelos programas de melhoramento. Na década de 1970, cultivares de soja floresciam muito precocemente quando plantadas na Região Norte do Brasil e, consequentemente, a produtividade de grãos era muito baixa e economicamente inviável. Com esforços de diversas instituições brasileiras de pesquisa, conseguiu-se desenvolver variedades de soja com período juvenil longo, a partir de uma variedade exótica que não florescia precocemente. Estas variedades permitiram que a

sojicultura pudesse expandir para as regiões de baixa latitude no Brasil, sendo plantada hoje nos estados do extremo norte.

Com relação do ganho genético em produtividade de soja, Toledo et. al. (1990) relatam que os ganhos genéticos anuais dos programas de melhoramento de soja no Paraná, no período de 1981 a 1986 oscilaram entre 1,3% a 1,8%. Alliprandini et al. (1993), avaliando a eficiência dos programas de melhoramento genético no mesmo Estado, no período de 1985/85 a 1989/90, observaram um ganho médio anual na ordem de 0,89% para soja do grupo de maturação precoce, 0,38% para o grupo semi-precoce e -0,28% para o grupo médio.

Lange e Federizzo (2009) estimaram o progresso genético no período de 1980 a 1999 em quatro regiões de cultivo do Estado do Rio Grande do Sul. Os ganhos estimados pelos autores variaram de zero a 71,5 kg/ha/ano. Na região do município de Passo Fundo, principal região produtora de soja do Estado, o ganho genético médio foi de 34, 6 e 26,8 kg/ha/ano para genótipos de soja dos grupos de maturidade médio e tardio.

Pagliosa (2016) ao comparar o ganho genético de genótipos de soja convencional de diferentes ciclos (precoce, semiprecoce e médio) e, comparando em ambiente de diferentes altitudes (acima e abaixo de 700 metros de altitude), entre os anos de 1994 até 2001 na região meridional do Brasil, verificou que não houve ganho genético para os caracteres rendimento de grãos. O mesmo autor, ao fazer a avaliação em genótipos de soja transgênica na mesma região, entre os anos de 2001 até 2014, constatou o ganho genético para rendimentos de grãos de 59,38, 40,50 e 64,34 kg/ha/ano, respectivamente para os genótipos de ciclo precoce, semiprecoce e médio, em ambientes acima de 700 metros de altitude. Em ambientes abaixo de 700 metros de altitude, os ganhos genéticos foram de 45,99, 58,37 e 84,32 kg/ha/ano, respectivamente, para genótipos de ciclo precoce, semiprecoce e médio.

O cenário agrícola brasileiro, nos últimos anos, apresentou aumento significativo no número de cultivares de soja disponível aos agricultores. Isso evidência o trabalho de empresas de melhoramento no desenvolvimento de mais e melhores cultivares. E o que é mais importante, juntamente com a nova cultivar, vem seu posicionamento, fruto de intensas pesquisas adequadas para cada região,

quanto à época de semeadura e a população de plantas, especialmente recomendações importantes para a máxima produtividade da cultura. (SANTOS et al. 2016)

Para a liberação comercial 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 ensaio. (PESK et al., 2012)

O objetivo do registro de cultivar é ordenar o mercado para proteger o agricultor da venda indiscriminada de sementes e mudas de cultivares não avaliadas nas condições brasileiras. (BORÉM, 2009)

O melhoramento de plantas é uma atividade contínua porque a população global continua a crescer, as circunstâncias naturais e econômicas mudam constantemente e as necessidade e preferências do consumidor se alteram. A continuidade dos programas de melhoramento de plantas é a única forma de assegurar que os cultivares estejam prontamente disponíveis quando necessitados.(BORÉM, 2009)

2.3. MERCADO DE SEMENTES

Com um mercado doméstico estimado em aproximadamente R$ 10 bilhões, o Brasil possui uma indústria de sementes bastante sólida e robusta, tendo a soja entre os principais mercados com 37% do mercado nacional de sementes. Em 10 anos, a safra brasileira de sementes saltou de 1,8 milhão de toneladas, na safra 2005/06, para quase 4 milhões de toneladas de sementes na safra 2015/16. (ABRASEM, 2015)

Os parâmetros legais para o processo produtivo e comercial de sementes é estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. De acordo com a Lei no 10.711, de 5 de agosto de 2003, a qual dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas, a certificação de sementes ou mudas consiste no processo de produção executado mediante controle de qualidade em todas as etapas do seu ciclo, incluindo o conhecimento da origem genética e o controle de gerações.

Mesmo com parâmetros legais detalhados, os quais procuram cobrir e fiscalizar todas as etapas do processo produtivo e comercial a fim de garantir o uso de sementes certificadas com alto padrão de qualidade entre os produtores brasileiros, dados da ABRASEM (2015) mostram que a taxa média de utilização de sementes de soja certificadas no Brasil é de 71%. Isso significa que 29% do potencial de utilização de sementes certificadas estão sendo preenchidos com outros tipos de sementes. Quando estes números são levados às projeções de área plantada na última safra agrícola 2015/2016 de 33,2 milhões de hectares, significa que aproximadamente 10 milhões de hectares foram plantados com sementes fora do sistema de certificação.

A “semente salva” prevista pela Lei de Proteção de Cultivares (9.456/97) concede ao usuário, a cada safra, reservar parte de sua produção como semente para uso próprio. Peixoto (2015) afirma que a maior fonte de “sementes piratas” são as sementes salvas que, produzidas teoricamente para uso próprio, são multiplicadas em volume bem superior ao que o agricultor necessita e, o excedente produzido de maneira planejada é comercializado ilegalmente. Costa (2009) também compartilha da mesma visão, ressaltando que a legislação, na forma em que determina a produção de sementes próprias, acaba estimulando a manutenção e um crescimento de um sistema de produção de sementes paralelo ao sistema formal.

A produção de sementes informais representa um sério problema para todos os entes envolvidos na cadeia produtiva. Destacam-se como principais prejuízos provocados pela produção e uso de sementes informais: perdas de produtividade com redução da renda do agricultor; perdas econômicas para o mercado de sementes com desestímulo a pesquisa por novas cultivares; perdas de mercado interno e externo e, disseminação de pragas veiculadas nas sementes. (ABRASEM, 2013)

José Américo menciona para a Revista Campo & Negócios (2015) que sem o recolhimento de royalties sobre as sementes certificadas, as empresas têm sua capacidade de investimento em pesquisa muito reduzida, o que pode acasionar uma diminuição no lançamento de novas cultivares e tecnologias, afetando o desempenho do nosso agronegócio.

Sá e Azevedo (2012) afirmam que há riscos relevantes decorrentes das práticas de pirataria de sementes genética, melhoradas ou transgênicas, que podem afetar sobremaneira o agronegócio nacional: pela facilitação do aporte de novas pragas e doenças ainda inexistentes no Brasil, pela perda de variabilidade genética nas espécies alogâmicas de produtividade agropecuária verificados no presente.

Bahry et al. (2015) ao avaliarem o efeito de lotes de sementes salvas pelos agricultores e lotes comerciais no rendimento de grãos das cultivares de soja BMX Urano RR e BMX Turbo RR, observou que independente da procedência dos lotes de sementes, não houve diferença na produtividade de grãos para ambas as cultivares. Os autores acreditam que a região noroeste do RS, onde as sementes foram coletadas, possui condições favoráveis de armazenamento quanto a umidade e temperatura, o que tende a manter a qualidade das sementes adequada até o próximo cultivo. Mas os autores reconhecem que sementes salvas, por não serem submetidas a um controle externo de qualidade, podem contribuir para a disseminação de doenças, pragas e plantas daninhas, que muitas vezes podem adentrar lavouras antes consideradas livres dessas pragas.

Diversas são as motivações para o uso crescente de sementes informais por parte dos agricultores, entre elas a busca de redução de custos, principalmente em anos de crise e preços baixos. Os autores alertam para o fato de que uma economia pequena no custo de implantação de uma lavoura através de uso de semente "mais barata" pode representar uma diferença grande de receita no final da colheita com a redução de produtividade e com o aumento de custos em outros itens da lavoura devidos a problemas ocasionados por uma semente de qualidade não garantida. Estes efeitos começam desde a quantidade de semente no plantio que geralmente é maior quando a semente não é classificada ou tem seu vigor desconhecido ou baixo, levando o agricultor a "compensar" aumentando a quantidade plantada. (MIRANDA e CARRARO, 2005)

A atividade agrícola está longe de ser uma linha de produção industrial em que o empresário pode controlar com maior acuidade o tempo, a quantidade e a qualidade da produção. Conciliar uma demanda relativamente estável com uma oferta agrícola que flutua sazonal e aleatoriamente é também um grande desafio da comercializado de produtos agropecuários. (PESKE et al., 2012)

As sementes devem ser utilizadas pelo agricultor para desempenharem sua função e para isso devem ter qualidade e estar disponíveis em quantidade na hora certa. (PESKE, 2014)

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada nos principais Estados produtores de soja do país: Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Paraná, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Santa Catarina. De acordo com os dados CONAB (2016) para a safra 2015/16, estes Estados representam juntos 86% da área cultivada com a cultura da soja no país e produziram 91% da produção nacional.

A pesquisa de campo foi realizada utilizando-se o método quantitativo através da aplicação de questionário com múltiplas escolhas, os quais foram aplicados a uma amostra de produtores rurais destas regiões.

Os questionários foram aplicados a 375 produtores rurais durante visitas técnicas, eventos de marketing, abordagem em lojas de revenda de produtos agrícolas e outros. Os entrevistados responderam sobre a escolha e evolução dos insumos agrícola, a busca de informações e conhecimento para as tomadas de decisão, utilização de sementes certificadas e salvas e, sobre a qualidade de sementes comercializadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na abordagem sobre insumos agrícolas necessários para produção de produtos agrícolas, 41% dos produtores entrevistados considera a semente como o insumo mais importante, 21% a genética, 20% o fertilizante, seguido pelos fungicidas, inseticidas e outros, com percentuais menores (FIGURA 1). Percebe-se que a importância atribuída ao insumo pelo produtor está diretamente relacionada à produtividade, pois ao serem questionados quanto à contribuição dos insumos no incremento de produtividade, foram apontados os mesmo principais insumos, estando a genética e o fertilizante, ambos com 33,1% das opiniões, seguido pela semente com 19,5% (FIGURA 2).

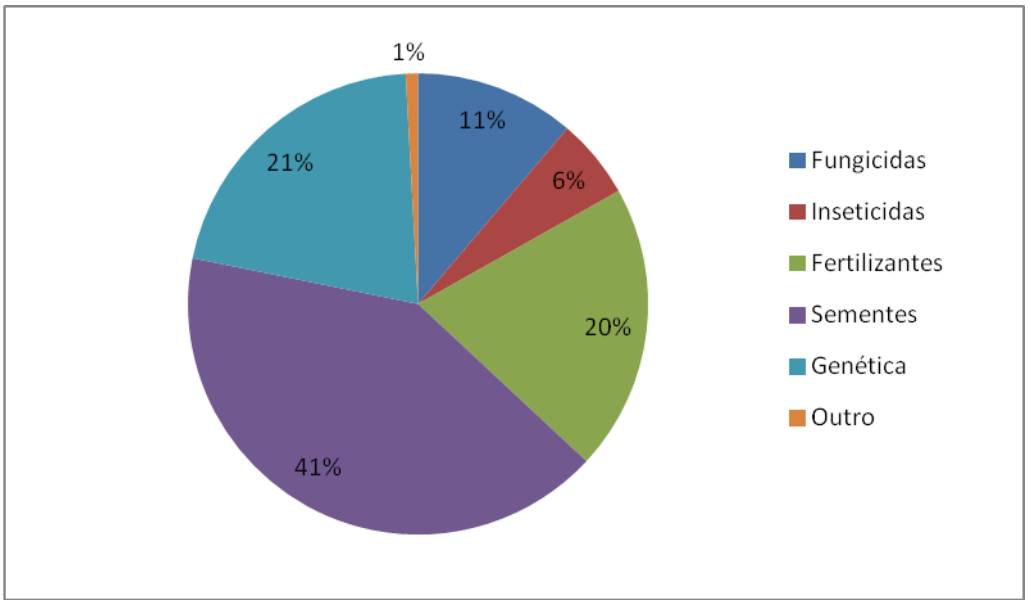

Figura 1 – Insumo agrícola mais importante para uma lavoura.

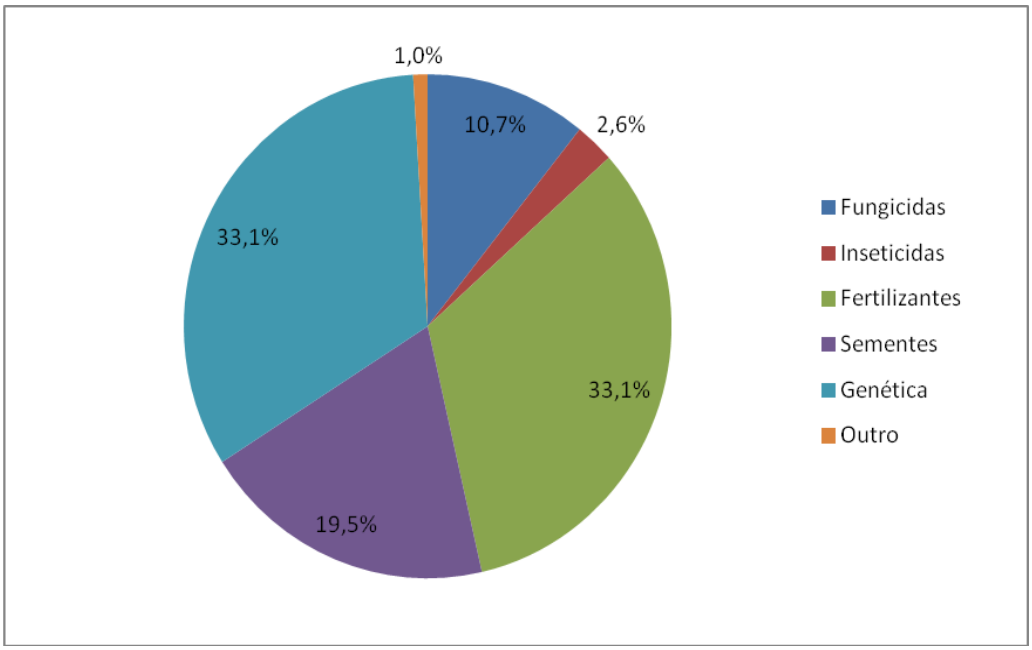

Figura 2 – Insumo agrícola que mais contribui para o incremento de produtividade na lavoura.

Quanto à evolução dos insumos na agricultura, a genética foi apontada por 66% dos entrevistados como o insumo que mais evoluiu nos últimos 20 anos, 21% indicaram a semente, 9% os fungicidas, 2% os inseticidas e 1% os fertilizantes (FIGURA 3).

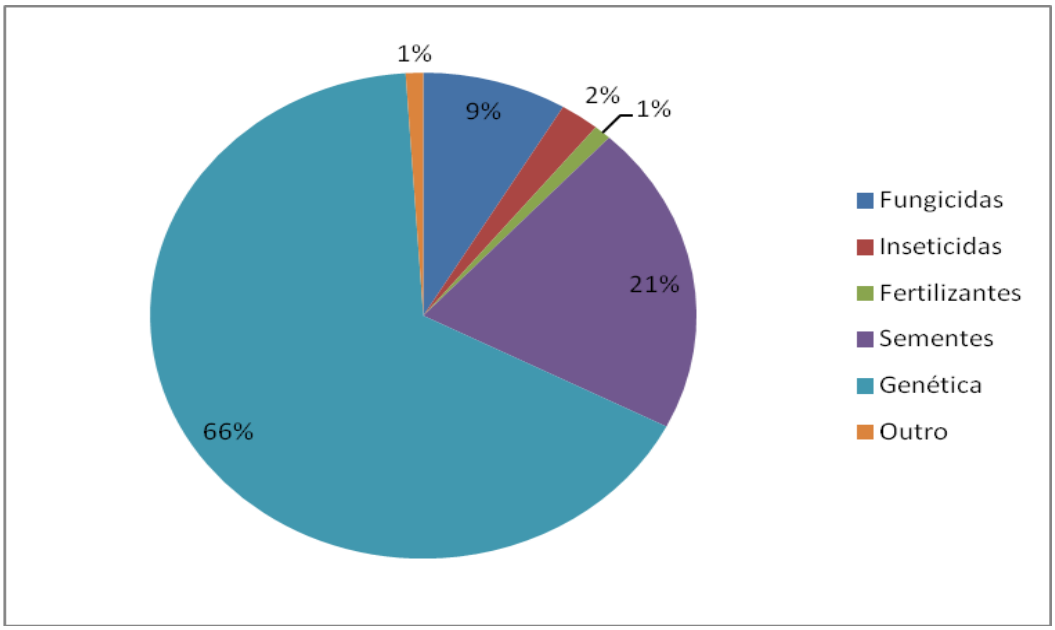

Figura 3 – Insumo agrícola que mais evoluiu nos últimos 20 anos.

Em uma sequência praticamente inversa, os insumos que menos evoluíram foram indicados como os que mais precisam evoluir 42% apontaram os produtos químicos, inseticidas e fungicidas como os que mais precisam evoluir na mesma proporção de 21% das opiniões cada. As sementes e cultivares, ou genética, apontadas como as que mais evoluíram nos últimos 20 anos, aparecem com 9% e 14% das indicações dos insumos que mais precisa evoluir (FIGURA 4).

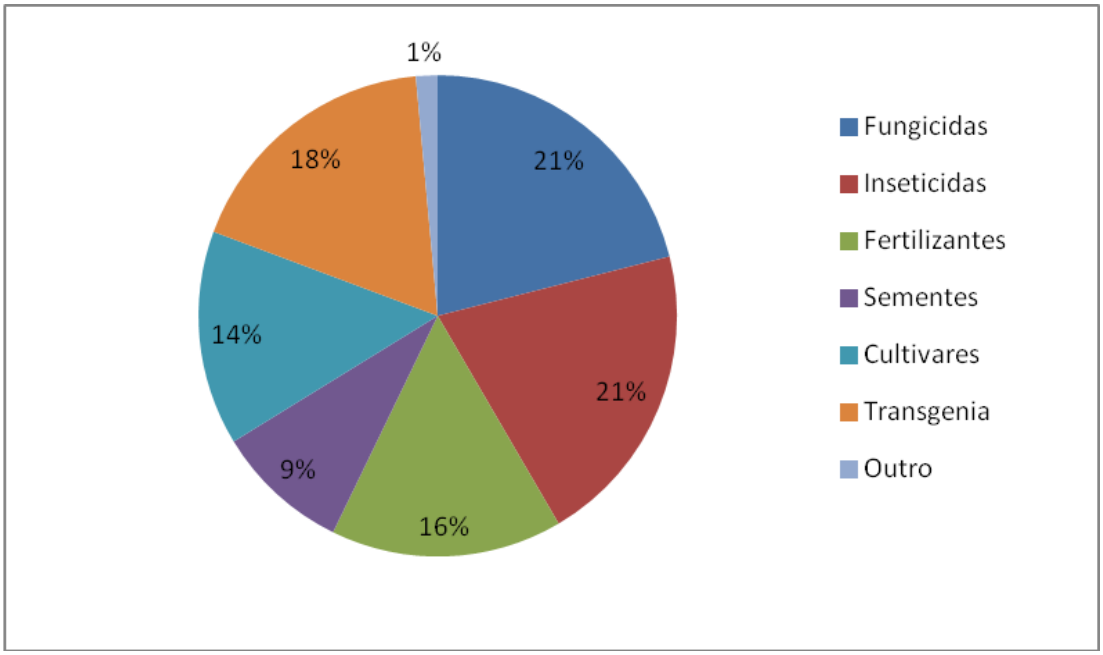

Figura 4 – Insumo agrícola que mais precisa evoluir.

Diante de um contexto de transformações, em especial pela globalização e aberturas econômicas, a agricultura modificou-se e o produtor rural passou a necessitar de conhecimento e agilidade na busca de competitividade e, até mesmo, de sobrevivência neste novo cenário de complexidade. (DALCIN et al., 2010)

Os produtores rurais estão cada vez mais expostos as fontes de informação, que passam a ser utilizadas como uma ferramenta importante na tomada de decisão pelo melhor insumo, passando a fundamentar-se em resultados técnicos e projeções, reduzindo a decisão baseada no uso do bom senso e no conhecimento empírico.

Quando questionados sobre o insumo agrícola que mais utiliza, informações/conhecimentos na hora de decidir a compra, 54% afirmaram buscar mais informações da cultivar/híbrido, 20% das sementes, 17% dos fungicidas, seguido de fertilizantes, inseticidas e outros em menos proporções (FIGURA 5).

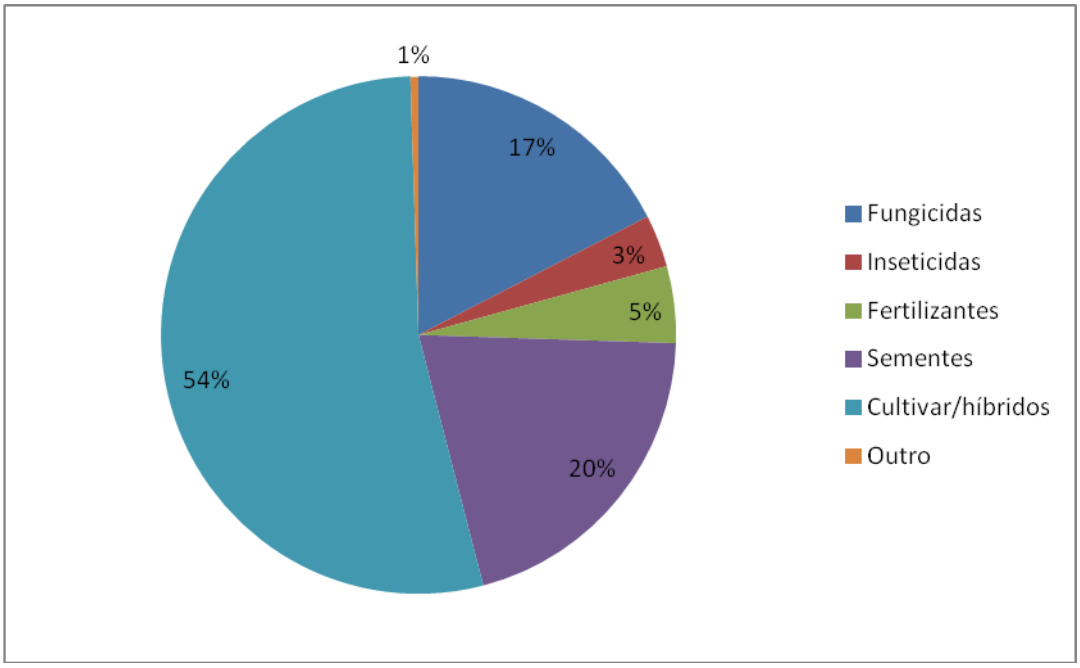

Figura 5 – Insumo agrícola que mais utilizas informações/conhecimento na hora de decidir a compra.

Na utilização de um novo insumo, 44% dos produtores baseiam-se em resultados obtidos em testes na própria fazenda, 27% na recomendação do técnico ou vendedor de confiança, 18% em resultados apresentados em eventos de marketing como dias de campo, feiras e vitrines tecnológicas, 9% na troca de informações com o vizinho e apenas 2% na oferta pelo ponto de venda (FIGURA 6).

Os eventos de marketing agrícolas como dias de campo, palestras, feiras e tours, têm sido oportunidades para o agricultor se comunicar com outros produtores rurais, técnicos, pesquisadores e, ter acessos a informações sobre lançamento, tecnologias, resultados de experimento, entre outros. Apenas 5% dos produtos entrevistados afirmam não participar de nenhum evento de empresas de sementes, sendo que 95% participam de pelo menos um avento a cada ano e 37% participam

de mais que três eventos, o que demonstra que o agricultor está sim buscando informações para auxiliar suas tomadas de decisão (FIGURA 7).

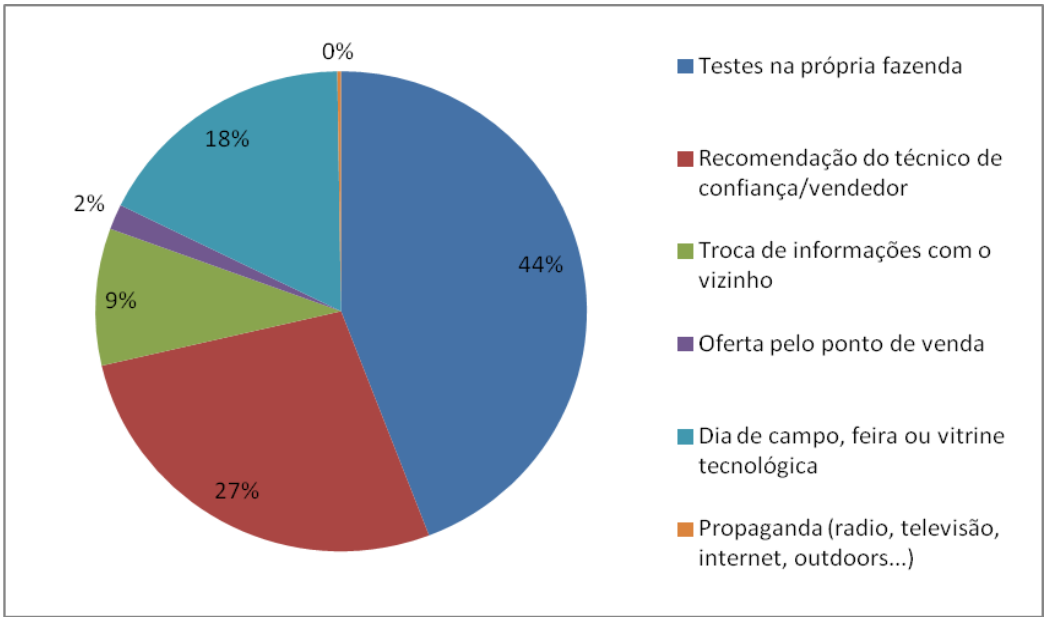

Figura 6 – Consideração para utilização de um novo insumo em sua propriedade.

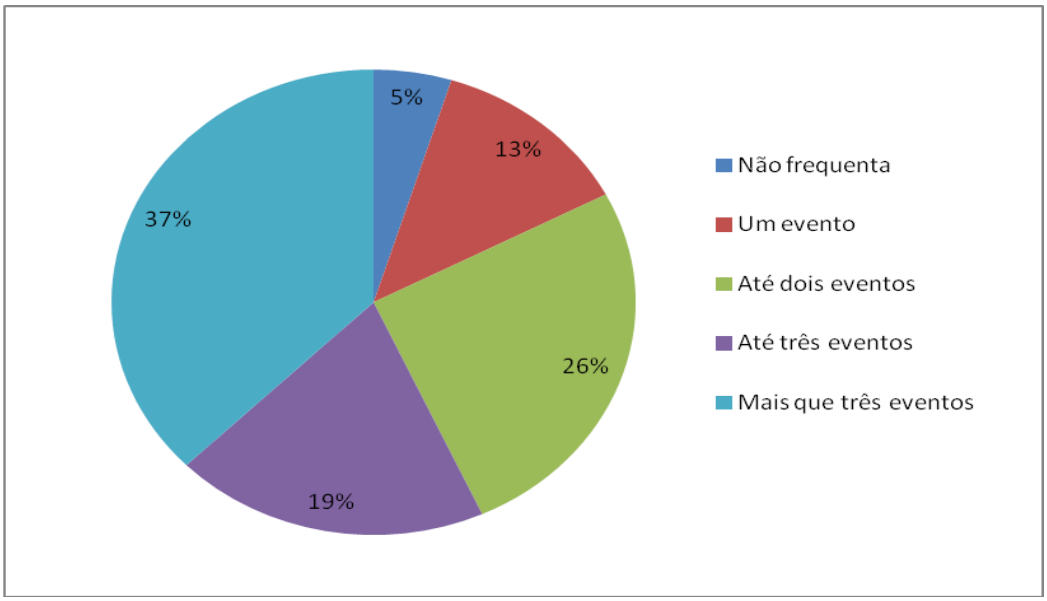

Figura 7 – Frequência com que o produtor agrícola participa de eventos de marketing das empresas de sementes a cada ano (dias de campo, palestras, feiras e tours).

Quando os produtores foram questionados sobre o tipo de informação que procura com mais frequência em um evento de empresa de sementes 36% responderam que buscam por resultados de produtividade e 34% buscam por resultados que associem qualidade de sementes com desempenho. A procura por lançamentos foi relatada por 20% dos entrevistados, 5% contato com o pesquisadores e outros 5% relacionamento (FIGURA 8).

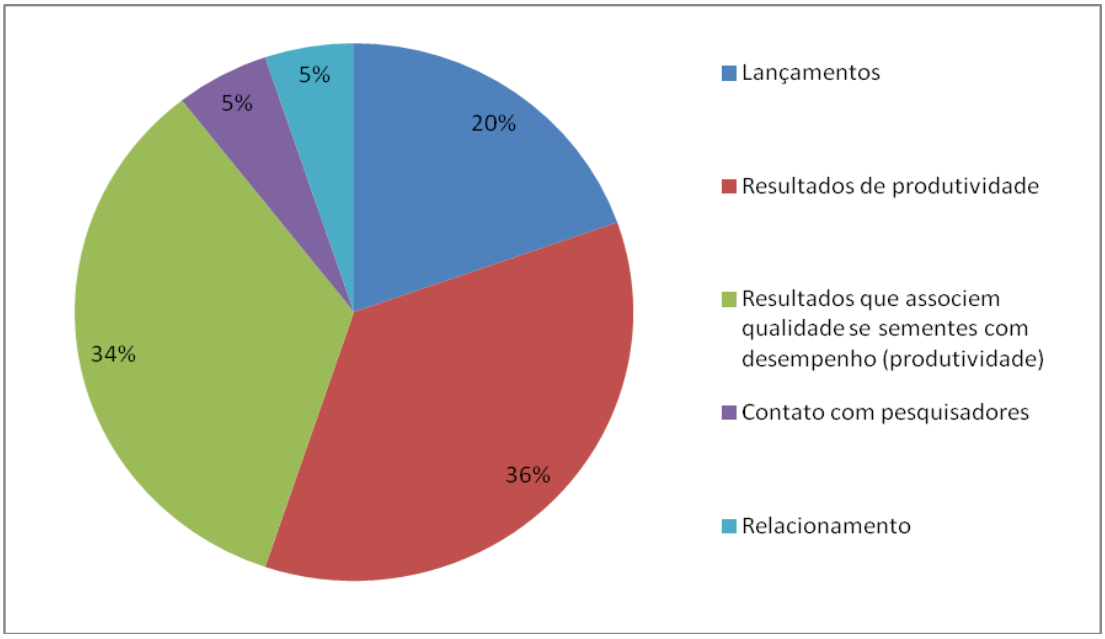

Figura 8 – Tipo de informação que o produtor agrícola procura com mais frequência em eventos de empresas de sementes.

Enquanto 34% dos entrevistados afirmam procurar nos eventos de empresas de sementes resultados que associem qualidade de sementes com desempenho (FIGURA 8), 31% relatam que gostariam que estas informações fossem abordadas com mais frequência, além dos produtos demonstrados. Outras informações que gostariam que fosse abordada com mais frequência, 28% indicou informações sofre fertilidade do solo e adubação, 18% controle de doenças, 10% controle de plantas invasoras e outras 10% tecnologias de aplicação de defensivos (FIGURA 9).

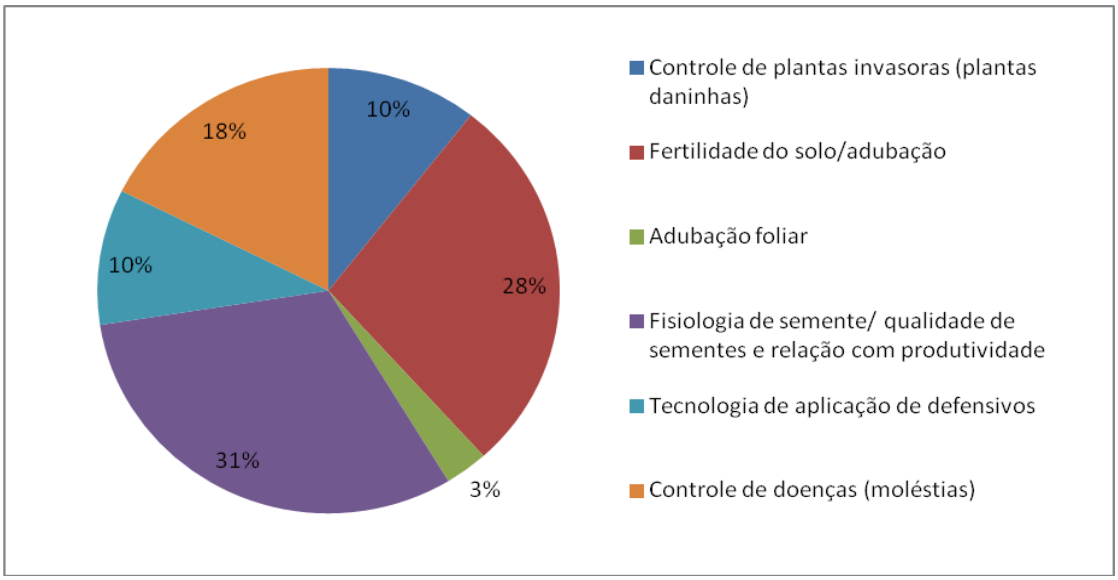

Figura 9 – Informação que o produtor agrícola gostaria que fosse abordada com mais frequência nos eventos de dias de campo, além da demonstração de produtos.

Quanto à utilização de sementes informais, Miranda e Carraro (2005) afirmam que diversas são as motivações, entre elas a busca de redução de custos, principalmente em anos de crise e preços baixos. Esta afirmação foi confirmando pelos produtores entrevistados que, considerando que 50% afirmam não comprar semente salva, dos outros 50%, 26% justificam não comprar a semente certificada devido o alto custo da semente, 9% atribuíram ao alto valor da biotecnologia, 7% não vê diferença de desempenho entre a semente certificada/fiscaliza e a sua, 4% relata a baixa qualidade das sementes oferecidas no mercado e outros 4%, a falta de disponibilidade de cultivares (Figura 10).

Estando o custo relacionado à decisão da compra ou não de semente certificada, os produtores foram questionados sobre o que o levaria a pagar mais na escolha pela semente, 56% afirmam que pagariam mais por sementes de alto vigor, 20% pagaria por sementes de alta germinação e 19% pagariam pela semente de determinada variedade. Uma pequena porcentagem pagaria mais pela semente de determinado sementeiro (2%), pela classificação de sementes (2%) e pelo tipo de embalagem (1%).

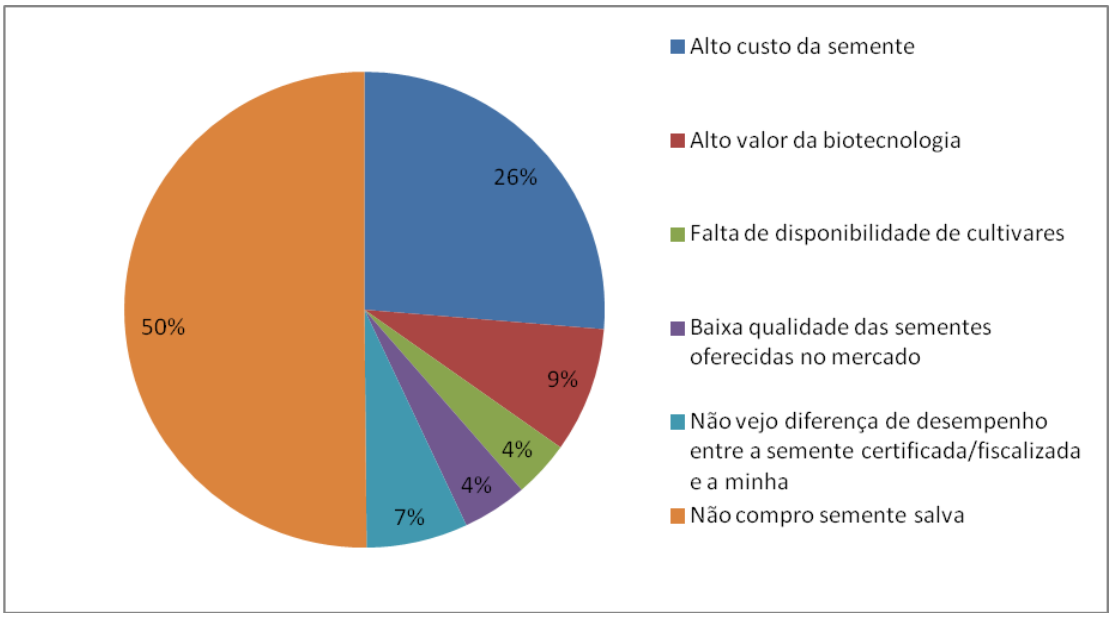

Figura 10 – Fator que contribui para que o produtor não compre sementes certificadas ou fiscalizadas e se abasteça de sementes piratas ou salva.

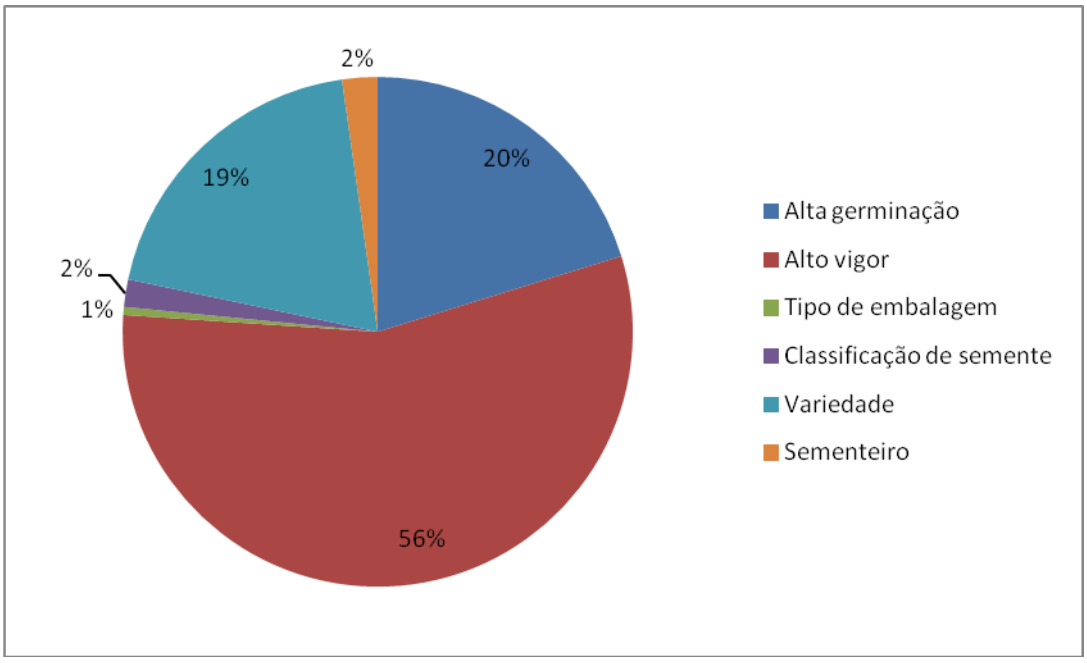

Figura 11 – O que levaria o produtor agrícola a pagar mais na escolha pela semente.

Quando questionados sobre o principal aspecto da qualidade de sementes, a qualidade fisiológica foi apontada pela maior parte dos produtores, 56% indicaram o

vigor e 31% a germinação. Os 13% restantes foram atribuídos a qualidade física que possibilite uma distribuição com precisão (5%), preço (4%), pureza física (2%), aparência visual (1%) e pureza varietal (1%) (FIGURA 12).

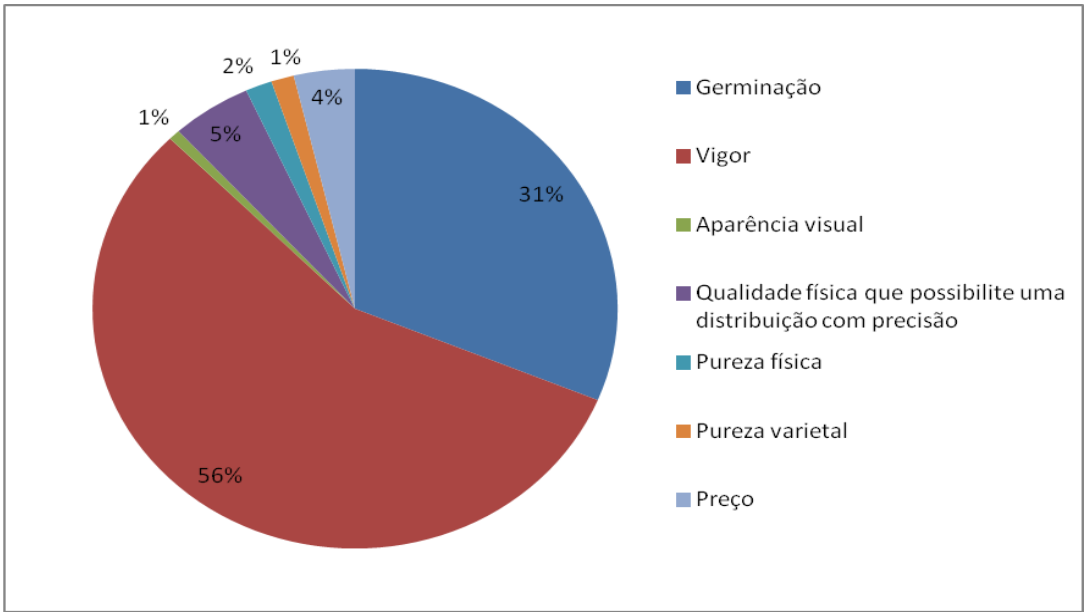

Figura 12 – Aspecto da qualidade de sementes apontado como principal.

A Lei 10.711 a qual dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas, estabelece através da Instrução Normativa nº 45 o padrão mínimo de 80% de germinação das sementes de soja para a comercialização, tento o teste de germinação validade de até 6 meses. Para 65% dos produtores entrevistados o padrão estabelecido oficialmente não é suficiente para obter altas produtividades (FIGURA 13) e, além do padrão de germinação, 98% afirmam que deveria ser adotado um percentual mínimo de vigor na comercialização de sementes de soja (FIGURA 14).

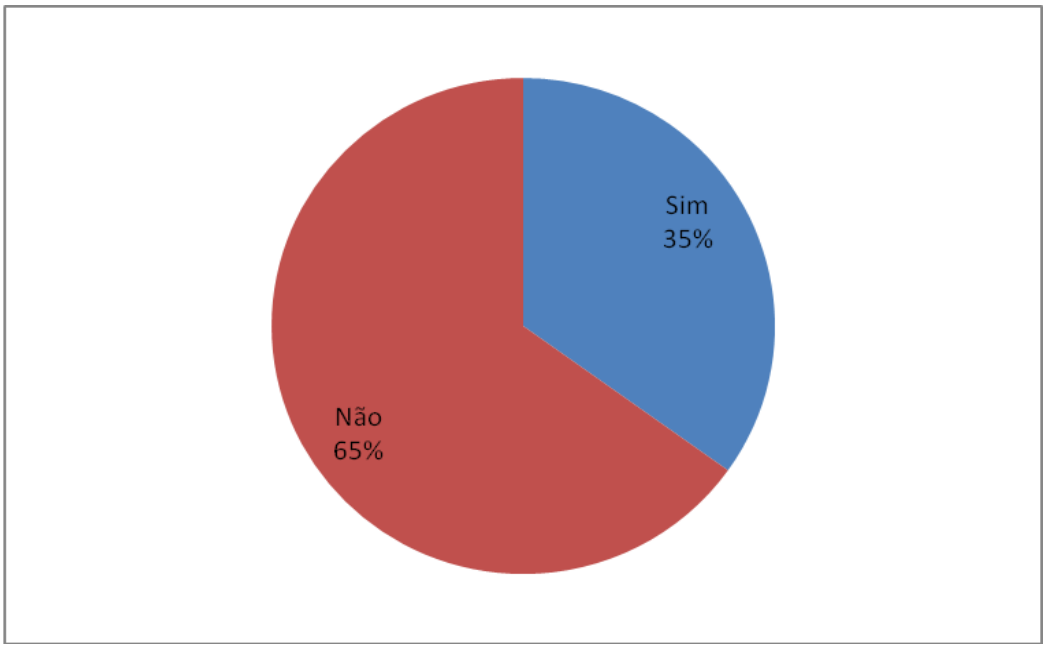

Figura 13 – Opinião do agricultor se o padrão oficial de qualidade de semente em soja é suficiente pra obter altas produtividades.

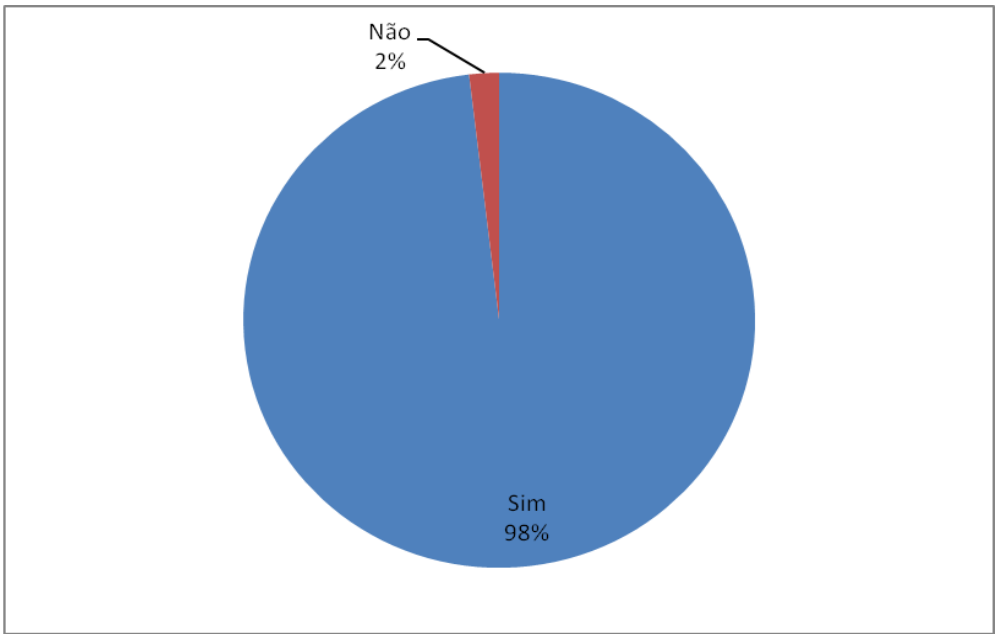

Figura 14 – Opinião do agricultor se deve ser adotado um percentual mínimo de vigor na comercialização de sementes de soja.

O percentual mínimo de vigor na comercialização de sementes de soja de acordo com a opinião de 95% dos produtores entrevistados deveria ser maior que

80%, sendo que 41% apontaram que deveria ser entre 80-85%, 37% entre 86-90% e 17% acima de 90% de germinação (FIGURA 15).

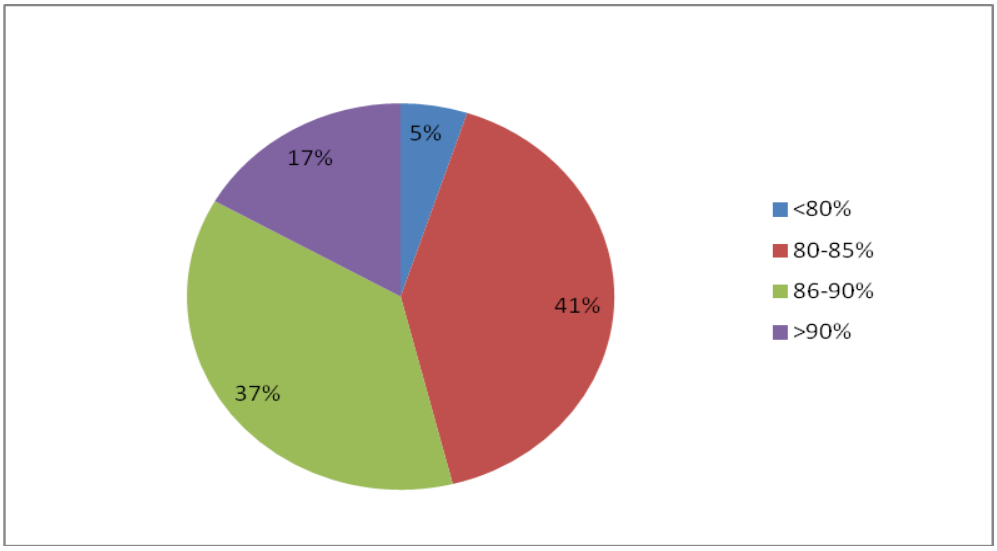

Figura 15 – Percentual mínimo que a semente deveria ter de vigor no momento da semeadura.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da produtividade média nacional não ter evoluído nos últimos anos, o produtor reconhece os avanços genéticos obtidos pelos programas de melhoramento vegetal e a oferta de cultivares cada vez mais produtivas no mercado.

A indicação da semente e da genética como os principais insumos da lavoura, está diretamente relacionada à percepção de seu potencial no incremento da produtividade.

O produtor atribui à utilização de sementes piratas ou salvas ao alto preço do insumo, porém demonstra-se disposto a pagar mais por semente de alta qualidade fisiológica, estando seguro que refletirá em ganho na sua produção.

Mesmo reconhecendo a importância da qualidade das sementes na implantação da lavoura, o produtor se demonstra carente de informações sobre a relação da qualidade das sementes com a produtividade.

Os eventos de marketing realizados pelas empresas de sementes é fonte de informação para grande parte dos produtores, sendo o local onde buscam principalmente informações de resultados de produtividade.

Referências Bibliográficas

ABRASEM. **Estatística da produção e comercialização de sementes no Brasil**. Anuário 2015, Associação brasileira de sementes e mudas. 2015.

ABRASEM. **O sistema brasileiro de sementes**. Anuário 2015, Associação brasileira de sementes e mudas. 2015.

ALIPRANDINI, L. F.; TOLEDO, J. F. F. de; FONSECA JR. N. S.; KIIHL, R. A. de S.; ALMEIDA, L. A. de. **Ganho genético em soja no Estado do Paraná, via melhoramento, no período de 1985/86 a 1989/90**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.28, n.4, p.489-497, abr. 1993.

ALMEIDA, L. A. et al. **Melhoramento da soja para regiões de baixa latitude**. In: QUEIRÓZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S. R. R. (Org.). Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro. Brasília: EMBRAPA, 1999. cap. 5, p. 73-88.

BAHRY, C. A.; NARDINO, M.; PERBONI, A. T.; CERESOLI, L. **Procedência de lotes de sementes de soja e seu efeito no rendimento de grãos**. In: III Congresso de Ciência e Tecnologia da UTFPR-DV; 3ª Semana Acadêmica de Ciências Biológicas, 2015, Dois Vizinhos.

BORÉM, A.; MIRANDA, G. V. **Melhoramento de plantas**. 5. ed. rev e ampl. – Viçosa, MG: Ed. UFV, 2009.

BRASIL. Instrução Normativa nº 45 de 17 de setembro de 2013. Estabelece os padrões de identidade e qualidade para a produção e comercialização de sementes. Diário Oficial da União, 18 de setembro de 2013.

BRASIL. Lei nº 9.456 de 25 de abril de 1997. Institui a lei de proteção de cultivares e dá outras providências. Diário Oficial da União, 28 de abril de 1997.

BRASIL. Lei nº 10.711 de 05 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. Diário Oficial da União, 06 de agosto de 2003.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 5. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012, 590 p.

CERVIERI FILHO, E. **Desempenho de plantas oriundas de sementes de alto e baixo vigor dentro de uma população de soja**. Tese Doutorado, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPel, Pelotas. 42pp. 2005.

CONAB. **Séries históricas: soja, estimativa outubro/2016**. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&&Pagina_objcmsconteudos=3#A_objcmsconteudos. Acesso em: 09 de outubro de 2016.

COSTA, C. J. **Semente pirata: o barato que sai caro**. Agrolink, 2009. Disponível em: http://www.agrolink.com.br/sementes/NoticiaDetalhe.aspx?codNoticia=102946. Acesso em: 09 de outubro de 2016.

DALCIN, D.; OLIVEIRA, S. V. de; TROIAN, A. **Gestão rural e a tomada de decisão: estudo de caso no setor olerícula**.In: 48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Campo Grande, 2010.

FRANÇA-NETO J.B.; **A tecnologia extraordinária da Sementes**. A Granja, nº 777, p 21-29, Setembro 2013. Entrevista concedida a Gilson R. da Rosa. Disponível em: http://www.abrasem.com.br/wp-content/uploads/2013/09/Matéria-A-granja-A-tecnologia-extraordinária-da-semente.pdf. Acessado em 12/10/2016.

FRANÇA-NETO, J.B.; KRYZANOWSKI, F.C.; HENNING A.A. **Sementes de soja de alta qualidade: a base para altas produtividades**. In: CONGRESO DE LA SOJA DEL MERCOSUR, 5.; FORO DE LA SOJA ASIA, 1., 2011, Rosário. Un grano: un universo. [Rosário: Asociación de la Cadena de la Soja Argentina], 2011. 4 p. 1 CD-ROM. MERCOSOJA 2011.

KOLCHINSKI, E.M.; SCHUCH, L.O.B.; PESKE, S.T. **Vigor de sementes e competição intra-específica em soja**. Ciência Rural, v.35, n.6, p.1248-1256, 2005.

LANGE, C. E.; FEDERIZZI, L. C. **Estimation of soybean genetic progress im the south of Brazil using multienvironmental yield trials**. Scientia Agricola,Piracicaba, v.66, n.3, p.309-319, mai/jun, 2009.

MARCOS FILHO, J. **Testando o vigor de Sementes**. Seed News, Pelotas, n2, p12-13, 2002.

MIELEZRSKI, F.; SCHUCH, L.O.B.; PESKE, S.T.; PANOZZO, L.E.; PESKE, F.T.; CARVALHO, R.R. **Desempenho individual e de populações de plantas de arroz híbrido em função da qualidade fisiológica das sementes**. Revista Brasileira de Sementes, v.30, n.3, p.86-94, 2008.

MIRANDA, L. C.; CARRARO, I. M. **Produtores devem ficar alerta para risco de sementes piratas**. Boletim Informativo nº 919, semana de 10 a 16 de julho de 2005, FAEP – Federação de Agricultura do Estado do Paraná. Disponível em: http://www.faep.com.br/boletim/bi919/bi919pag05.htm. Acesso em? 20 de outubro de 2016.

PAGLIOSA, E. S. **Ganho genético em soja na região meridional do Brasil**. 2016. 121f. Tese de doutorado (Program de Pós-Graduação em Agronomia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

PEIXOTO, C. de M. **Pirataria de Sementes de Soja**. Associação Brasileira de Sementes e Mudas. Notícias, publicado em 20/10/2015. Disponível em: <http://www.abrasem.com.br/pirataria-de-sementes-de-soja/>. Acesso em: 12 de novembro de 2016.

PESKE, S. T. Sistema de sementes: caso francês. Seeds News, jul/ago 2014. Disponível em:<http://www.seednews.inf.br/_html/site/content/reportagem_capa/index.php?edicao=99>. Acesso em: 12 de novembro de 2016.

PESKE, S. T.; VILLELA, F. A.; MENEGHELLO, G. E. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. 3.ed. rev e ampl. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 2012.

REVISTA CAMPO & NEGÓCIOS. **Sementes piratas invadem lavouras brasileiras**. Dezembro 2015, p.11. Disponível em: <http://www.abrasem.com.br/wp-content/uploads/2016/01/Mat%C3%A9ria-Sementes-piratas-invadem-lavouras-brasileiras0001.pdf>. Acesso em 12 de novembro de 2016.

SÁ, H. S. de; AZEVEDO, D. B. de. **Pirataria de sementes: influências e riscos para o agronegócio brasileiro.** Revista da ABPI, n. 120, set/out 2012. pag 23-37.

SANTOS, J. dos; MÜHL, F. R.; MOREIRA, A.; RITTER, A. F. S.; FELDMANN, N. A.; RHODEN, A.; BALBINOT, M. **Avaliação da qualidade fisiológica e sanitária de sementes de soja produzidas no município de Frederico Westphalen/RS**. Revista Ciências Agroveterinárias e Alimentos. Ed. n. 1, 2016. Disponível em: http://revista.faifaculdades.edu.br:8080/index.php/cava/article/view/204. Acesso em: 09 de outubro de 2016

SILVA, C. S. da. **Vigor de sementes de soja e desempenho da cultura**. Tese Doutorado, Universidade Federal de Pelotas. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes. Pelotas, 2010.

SCHUCH, L.O.; KOLCHINSKI, E.M.; FINATTO, J.A. **Qualidade fisiológica da semente e desempenho de plantas isoladas em soja**. Revista Brasileira de Sementes, v.31, n.1, p.144-149. 2009.

TOLEDO, J.F.F.; ALMEIDA, L.A.; KIHL, R.A.S.; MENOSSO, O.G. **Ganho genético em soja no Estado do Paraná, via melhoramento**. Pesquisa Agropecuária Brasileria,v.25, p.89-94, 1990.

VIDAL, A. P. C.; **Legislação brasileira de sementes: aplicação e eficácia na garantia da qualidade de sementes de soja**. 2012. 130f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília.