

Inovação em cultivares: panorama das proteções e registros da soja no Brasil

Innovation in cultivars: overview of soy protections and records in Brazil

Pamella Cristina Degani Graduada em Administração. Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) – Brasil.
<https://orcid.org/0000-0003-4601-2245> pamelladegani@gmail.com

Camyla Piran Stiegler Leitner Doutora em Engenharia de Produção. Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) – Brasil. Camyla.piran@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-1065-2331>

Salli Baggenstoss Doutora em Engenharia de Produção. Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) – Brasil. sallibaggenstoss@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5837-860X>

Ana Lúcia Vitale Torkomian Doutora em Engenharia de Produção. Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – Brasil.
<http://orcid.org/0000-0002-8090-9526> torkomian@ufscar.br

Alceu Gomes Alves Filho Doutor em Engenharia de Produção. Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – Brasil.
<http://orcid.org/0000-0002-7465-1581> alceu@ufscar.br

RESUMO

As inovações tecnológicas em sementes têm sido incentivadas pelo Brasil. O estabelecimento de mecanismos legais de proteção da propriedade intelectual e regras para a comercialização de plantas e sementes foram responsáveis pelo crescimento de pesquisas e desenvolvimento de novas cultivares. A soja é a principal cultura produzida nos últimos anos no país e, por esse motivo, este estudo teve como objetivo demonstrar o cenário das inovações tecnológicas em sementes de soja, evidenciando a proteção e os registros das cultivares no Brasil no período de 1998 a 2018. A pesquisa de abordagem quantitativa e estratégia descritiva telematizada foi desenvolvida com as informações contidas na base de dados CultivarWeb (em especial no SNPC e RNC) do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA. Os dados secundários foram tabulados no *software* Excel® por meio da estatística descritiva. Os resultados evidenciaram que a EMBRAPA é a principal instituição pública atuante nas inovações em sementes e titular com maior número de certificados de proteção e registros de cultivar soja no país. Verificou-se também a forte participação de empresas estrangeiras nesse mercado, em especial na proteção e registro de cultivar de soja transgênica. Concluiu-se ainda que o número de registros para comercialização da cultivar soja são maiores que os certificados de proteção.

Palavras-chave: propriedade intelectual; agricultura; sementes.

ABSTRACT

Technological innovations applied to seeds has been supported in Brazil. The establishment of legal mechanisms of intellectual protection and rules to commercialize plants and seeds were responsible for the growth of research and development of new crops. The soybean is the main crop produced in the past years in Brazil and, for this reason, the main goal of this research is to show the scenario of innovation technology of soybean seeds, highlighting the protection and records of crops in Brazil. The scope of our analysis reaches the period between 1998 to 2018. The questionnaire survey of quantitative approach and descriptive strategy was collected based on information from CultivarWeb database (in special from SNPC and RNC) from Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA (Ministry of Agriculture, Livestock and Supply). The secondary data were worked on Excel® Software by using descriptive statistics. The result of this questionnaire survey showed that EMBRAPA (Brazilian Agricultural Research Corporation) is the main public institution active in seed innovations and leader with the most important protection certifications and soybean crop records in Brazil. We also observed strong participation from foreign companies in this market, especially the ones that support the protection and record of transgenic soybean crops. We concluded that the number of records of soybean crop commercialization are higher than the protection certification.

Keywords: intellectual property; agriculture; seeds.

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro contribui de maneira significativa com o saldo da balança comercial, que têm apresentado valores recordes nos últimos anos. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (BRASIL, 2019), as exportações do agronegócio atingiram US\$ 8,64 bilhões, sendo a soja o principal segmento exportador, atingindo o marco de US\$ 3,98 bilhões com 46,0% do valor exportado no ano de 2019.

As inovações na agricultura, como a inserção de novas cultivares, segundo Buainain, Bonacelli e Mendes (2015), resultam em aumento da produtividade, crescimento do produto interno bruto (PIB) do setor agropecuário, geração de balança positiva em exportações e, principalmente, na geração de empregos no agronegócio. Além disso, Buainain, Bonacelli e Mendes (2015) conceituam que os efeitos que a proteção de cultivares tem sobre a inovação na agricultura é de grande importância, pois é fundamental para organizar as expectativas em relação ao mercado de sementes e desenvolver estratégias políticas que abrangem o uso de sementes e suas tecnologias de tratamento.

Diante dessa perspectiva, este estudo se delimita a analisar os registros e proteções de cultivares de soja, através do site CultivarWeb, no período de 1998 a 2018. O governo federal, ao final da década de 1980, definiu algumas políticas públicas com ofertas de incentivos fiscais para estimular e potencializar a inovação e o desenvolvimento tecnológico, de acordo com Vieira Filho e Vieira (2013). Destarte, com a inovação vivida de maneira intensa no agronegócio, a propriedade intelectual passa a ser vista como um tema estratégico, automaticamente como estrutura do novo regime tecnológico, e conseqüentemente do desenvolvimento de inovação da agricultura. Após a divulgação da Lei de Proteção de Cultivares (LPC), os sistemas de proteção à propriedade intelectual foram essenciais para a coordenação da pesquisa agropecuária e para o revigoramento da pesquisa pública, descrevem Vieira Filho e Vieira (2013).

A Lei nº 9.456 de 25 abril de 1997 - a Lei de Proteção de Cultivares - (LPC), foi criada com o objetivo de garantir o direito de propriedade aos melhoristas de plantas. Esse título concede a empresas de pesquisas e a pesquisadores a oportunidade de exploração de novas cultivares, em consequência recebem retorno financeiros dos investimentos realizados no melhoramento genético de plantas, conforme Buainain, Bonacelli e Mendes. (2015). Após a criação da LPC foi criado o Registro Nacional de Cultivares – RNC, departamento responsável por habilitar as cultivares para produção e comercialização. Também foi criado o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares – SNPC, setor responsável por gerir os aspectos técnicos e administrativos da matéria, como destaca o MAPA (2011).

Nessa perspectiva, o escopo da pesquisa se apresenta em investigar o cenário das inovações tecnológicas em sementes de soja, evidenciando a proteção e os registros das cultivares no Brasil no período de 1998 a 2018. Propõe-se a apontar os principais mantenedores de cultivares de soja convencional e transgênica, além de identificar a quantidade e características dos pedidos de proteção de cultivares de soja e a quantidade de registros de cultivares de soja entre os anos de 1998 a 2018. Para completar, serão discutidos alguns aspectos diferenciais entre o Sistema Nacional de Proteção de Cultivares e Registro Nacional de Cultivares nos 20 anos de regulamentação.

A escolha do tema se deve ao intuito de demonstrar a importância das inovações de cultivares de soja para obtenção de maiores resultados em menor espaço de tempo. Além disso, o interesse também está voltado para identificar os panoramas de proteção e registro das cultivares deste grão no Brasil, na década de 1998 até 2018.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E PROPOSIÇÕES

Neste capítulo será apresentado o referencial teórico utilizado para estruturar e embasar este estudo, em especial pesquisas referente às inovações em cultivares de soja.

2.1 Inovação Tecnológica na Agricultura

As inovações tecnológicas podem ser entendidas como a introdução de produtos/serviços ou processos produtivos tecnologicamente novos e melhorias significativas em produtos e processos existentes.

Para Fuck e Vilha (2011), a inovação tecnológica está alicerçada em esforços de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), na existência de mão de obra qualificada, na aquisição/licenciamento de tecnologias, investimento produtivo e ações de marketing das empresas públicas e empresas privadas.

A criação de novas tecnologias, de acordo com Duarte (2004), envolve uma etapa de pesquisa e desenvolvimento e outra em que o mercado incorpora os avanços para aumentar a produtividade ou reduzir custos ou esforços. Dando enfoque ao desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias, a OCDE (2007) declara que essas atividades são essenciais para crescimento da produção e aumento da produtividade.

Nesse contexto, Salles-Filho e Bonacelli (2003) afirmam que o sistema de inovação na agricultura brasileira capta o conhecimento, gera tecnologia e transforma essa tecnologia em inovação. Ramalho e Contini (1988) indicam que a tecnologia agrícola é entendida como o efeito da aplicação do conhecimento científico nas atividades produtivas da agricultura, transformando e modificando o mundo agrícola conforme as necessidades do agricultor.

Ao classificar as inovações de tecnologias agrícolas, Duarte (2004) afirma que elas podem ser: inovações de produtos agrícolas e nesta categoria se inserem: produtos químicos, biológicos e mecânicos tais como agroquímicos, sementes, máquinas e equipamentos; e inovação de processos: categoria na qual se incluem as novas técnicas de plantio, tratamentos culturais, cuidados com o solo etc.

Quanto à origem de tais inovações, Batalha, Chaves e Souza Filho (2009) percebem que a agricultura não apresenta uma única dinâmica inovadora e corroboram com Possas, Salles-Filho e Silveira (1996), no entendimento de que existem diversas fontes (instituições públicas e/ou privadas), engajadas na promoção da inovação no setor agropecuário e que essas possuem diferentes estratégias e focos de atuação.

No setor agrícola, a eficiência e produtividade no campo têm forte relação com o desenvolvimento de cultivares. Pinto Vieira *et al.* (2007) afirmam que as novas bases tecnológicas na agricultura ocorrem com o intuito de reduzir os custos de produção e ampliar ganhos na agricultura, mediante o desenvolvimento de vegetais resistentes a pragas ou tolerantes a pesticidas, como no caso da soja transgênica RR (*Roundup Ready*). Esse desenvolvimento demandou a introdução de novas regras e de uma legislação para estimular pesquisas na área e amparar as novas descobertas e processos desenvolvidos.

Essa necessidade de regras e legislação corrobora as afirmações do Manual de Oslo (OECD, 2007), quando salienta que a atividade inovativa nas organizações é diretamente influenciada pela capacidade de proteger a propriedade intelectual, assunto que será abordado a seguir.

2.2 Propriedade Intelectual e os Cultivares

Entende-se por propriedade intelectual, os direitos relativos a alguns objetos intangíveis ou criações realizadas pelo homem, conforme Ferreira, Guimarães e Contador (2009). A propriedade intelectual está diretamente vinculada ao desenvolvimento científico e tecnológico e parte do pressuposto de que seus objetos tenham um valor potencial de mercado. Nesse contexto, as condições, regulamentações e políticas em que os mercados operam tornam-se importantes, e recaem sob o governo a tarefa de monitorar e buscar harmonia fina dessa estrutura geral (ARAÚJO *et al.*, 2010).

Mesmo com as evoluções do Direito Industrial ao longo dos anos, a história revela que, somente no final do século XVIII surgiram leis de patentes que regulamentavam a matéria de forma sistemática, nos Estados Unidos e na França (VIEIRA, 2001).

De acordo com Jungmann (2010), a propriedade intelectual está dividida em três categorias principais do direito:

- A propriedade intelectual, que se caracteriza por ser um direito imaterial, resultante do intelecto humano e não da sua força de trabalho e decorre basicamente da autoria de obras intelectuais no campo literário, científico e artístico.

- A propriedade industrial que seu conjunto de direitos e obrigações relacionado a bens intelectuais, objeto de atividade industrial de empresas ou indivíduos. Assegura a seu proprietário (titular do direito) a exclusividade de: fabricação; comercialização; importação; uso; venda; cessão.

- A proteção *sui generis*, uma adaptação legal visando à proteção da propriedade intelectual. Segundo Wilkinson e Castelli (2000), é utilizada quando a natureza do objeto não permite encaixá-lo na proteção de propriedade industrial ou na proteção de direitos autorais.

As espécies vegetais se enquadram na categoria de proteção *sui generis*. Além da natureza do objeto, problemas de natureza técnica (por exemplo, a impossibilidade de reprodução exata de uma planta a partir da sua descrição), por ser um organismo vivo sujeito a variações (pela sua própria natureza), também determinam o enquadramento das plantas no direito de proteção *sui generis*, de acordo com Carvalho, Salles-Filho e Paulino (2006).

Carvalho, Salles-Filho e Paulino (2006) ainda ressaltam que o mecanismo de proteção a quais sementes ou plantas se submetem é denominado Proteção de Cultivares, que objetiva reconhecer a propriedade intelectual sobre uma nova variedade de vegetal, resguardando o conhecimento científico gerado e conferindo ao criador, direito exclusivo sobre sua comercialização.

Segundo o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA (2011), a propriedade intelectual através de seu planejamento e ações estratégicas é valorizada como fundamental instrumento de incentivo à inovação e desenvolvimento econômico, principalmente no setor agropecuário brasileiro.

Vieira Filho e Vieira (2013) descrevem que o uso de direitos da propriedade intelectual possibilita a influência entre conhecimento, invenção e inovação. Neste contexto, afirmam que os mecanismos de proteção da propriedade intelectual são fundamentais para a gestão do conhecimento e inovação no agronegócio, com o intuito de fortalecer cada vez mais a institucionalidade da pesquisa pública e privada. Além disso, após a aprovação da LPC, para garantir a propriedade intelectual sobre as cultivares, foi concedida a adaptação de inovações, o que possibilitou a cobrança *royalties* sobre o uso de sementes e taxas tecnológicas dos sementeiros, citam Vieira Filho e Vieira (2013).

2.3 Proteção de Cultivares

Com a adesão ao Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS), o Brasil inviabilizou, por um período, a proteção de variedades vegetais por meio de patentes (BUAINAIN, BONACELLI e MENDES, 2015). Decisão ratificada em 1997 com a promulgação da Lei nº 9.456/97 - Lei de Proteção de Cultivares – LPC (BRASIL, 1997), que garantiu os direitos dos obtentores de novas variedades vegetais com a utilização de um mecanismo *sui generis* de proteção (MAPA, 2011).

Estabeleceu-se também a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 - Lei de Inovação Tecnológica, alterada posteriormente pela Lei nº 12.349, de 15 de dezembro de 2010 (BRASIL, 2010). Foi criada para promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas de forma a viabilizar o desenvolvimento do país, conforme citam Matias-Pereira e Kruglianskas (2005).

Para regulamentar, fiscalizar e controlar as ações da cadeia produtiva vegetal, o governo brasileiro designou o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA - como órgão responsável. As atividades do MAPA envolvem ainda a proteção, preservação da sanidade e garantia da qualidade e identidade dos produtos da agricultura brasileira. Relacionado à produção vegetal, são de competência do órgão, por exemplo, a concessão dos certificados de Proteção de Cultivares e os Registros de Cultivares emitidos àqueles que solicitam autorização para comercializá-las, conforme o teor da Lei Nº 9.456, de 25 de abril de 1997.

A Lei de Proteção de Cultivares - LPC é o mecanismo que estabelece as diretrizes e o funcionamento da certificação de Proteção de Cultivares e seu objetivo maior é o fortalecimento e a padronização dos direitos de Propriedade Intelectual. Junto a lei, o governo estabeleceu o Sistema Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) e designou a ele a responsabilidade sobre os pedidos de Proteção de Cultivares (MAPA 2011).

A lei estabelece *a priori*, que “cultivar é a variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal, que seja claramente distinguível de outras conhecidas por uma margem mínima de características descritas, pela denominação própria, homogeneidade, capacidade de se manter estável em gerações sucessivas, além de ser passível de utilização” (BRASIL, 1997). Define ainda que nova cultivar é aquela que não tenha sido oferecida à venda no Brasil há mais de 12 meses (em relação à data do pedido de proteção) e em outros países, com o consentimento do dono há mais de quatro anos (exceto árvores e videiras – 6 anos).

De acordo com informações do MAPA (2011b), as condições estabelecidas para a proteção da cultivar para fins de exploração comercial pela LPC derivam tanto da natureza biológica do objeto de proteção (homogeneidade e estabilidade), quanto das necessidades materiais e formais para instaurar um direito de proteção eficaz (distinguilidade e novidade). Para que uma cultivar seja protegida, o MAPA realiza testes e análises para assegurar que as descobertas e/ou inovações dessa cultivar sejam significativas, ou ainda, para que não ocorra a proteção de plantas nativas catalogadas.

Em relação à duração da proteção de uma cultivar, há variações entre 15 e 18 anos, contados a partir da data de concessão do Certificado Provisório de Proteção. Para oleaginosas, como a soja, o prazo é de 15 anos. Findado o prazo, a cultivar torna-se domínio público e nenhum outro direito poderá obstar sua livre utilização (MAPA, 2011b). É permitido ao detentor do certificado de Proteção de Cultivar o recebimento de *royalties* sobre a comercialização da cultivar protegida.

O certificado de Proteção de Cultivar (MAPA, 2011b) pode ser cancelado por vários motivos, dentre eles: (i) perda da homogeneidade ou estabilidade da cultivar; (ii) não pagamento da anuidade; (iii) ausência de um procurador devidamente qualificado e domiciliado no Brasil (em casos de cultivar estrangeira); (iv) pela não apresentação da amostra viva (determinação legal da entrega de duas amostras vivas da cultivar protegida ao SNPC, e conservação de uma amostra viva da mesma, durante o prazo de proteção, à disposição do órgão, pelo titular da proteção) durante todo o prazo de proteção, uma amostra viva da cultivar protegida); (v) comprovação de que a cultivar tenha causado impacto desfavorável ao meio ambiente ou à saúde pública.

Atuando em uma estreita relação com o SNPC, a Coordenação de Sementes e Mudanças do MAPA, em especial a unidade do Registro Nacional de Cultivares (RNC), trabalha na habilitação prévia de cultivares e espécies para a produção e a comercialização de sementes e mudas no país, independente do grupo a que pertencem – soja, florestais, forrageiras, frutíferas, grandes culturas, olerícolas, ornamentais e outros (MAPA, 2011). Além disso, o RNC mantém um cadastro com informações agronômicas, que é usado como referência para as análises de pedidos de proteção. Para produzir, exportar, importar sementes ou mudas é necessário ainda estar inscrito no Registro Nacional de Sementes e Mudanças (RENASEM), além do Registro Nacional de Cultivares (RNC) (MAPA, 2011). O Quadro 1 ilustra os principais aspectos de diferenciação entre Serviço Nacional de Proteção de Cultivar (SNPC) e do Registro Nacional de Cultivar (RNC).

Quadro 1 – Diferenciação do SNPC do RNC

ASPECTOS	PROTEÇÃO	REGISTRO
Ministério	MAPA	MAPA
Secretária	Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo	Secretaria de Defesa Agropecuária
Departamento	Departamento de Propriedade Intelectual e Tecnologia da Agropecuária	Departamento de Fiscalização de insumos agrícolas
Autoridade Responsável	Serviço Nacional de Proteção de Cultivares	Registro Nacional de Cultivares
Competência	Proteção do direito intelectual	Registro Comercial
Finalidade	Reconhecer os direitos dos obtentores de cultivares	Habilitar cultivares para produção e comercialização
Regulamentação	Lei n.º. 9456/1997 (Lei de Proteção de Cultivares) Decreto n.º. 2366/1997 Decreto Legislativo n.º. 3.109/1999	Lei n.º. 10.711/2003 (Lei de Mudanças e Sementes) Decreto n.º. 5153/2004
Requisitos Técnicos	Teste de DHE (distinguilidade, homogeneidade e estabilidade)	Teste de VCU (valor de cultivo e uso) para espécies de Relevância econômica.
Informação Gerada	Cadastro Nacional de Cultivares Protegidas	Cadastro de Cultivares Comerciais

Fonte: Adaptado de MAPA (2011).

Dados do SNPC (MAPA, 2011) apontaram que mais 100 espécies foram incluídas no regime de proteção até 2010. E mais, de 1997 a 2010 foram recebidos pelo SNPC mais de dois mil pedidos de proteção, sendo que 1.658 certificados foram concedidos. Dentre os grupos de culturas, a soja foi o grupo com o maior número de pedidos, somando nos 14 anos de existência do SNPC, 717 pedidos de proteção de cultivar e 542 certificados concedidos.

2.4 Soja: Características e Contexto Econômico-Produtivo

A soja ou *Glycine Max Merr* (nome científico) é uma leguminosa originária da costa leste da Ásia. Conhecido seu alto potencial de adaptação ao clima e solos, a soja foi trazida ao Brasil no século XX por imigrantes japoneses do interior de São Paulo e, inicialmente, foi usada para forragens e consumo de animais. Contudo, foi no estado do Rio Grande do Sul que o plantio de soja com finalidades comerciais ocorreu, como opção de rotação de verão da cultura do trigo (cultura de inverno) (EMBRAPA, 2012).

Bertrand, Laurent e Leclercq (1987) destacam que, em meados de 1970, a crise de abastecimento mundial provocada pelo baixo estoque mundial de soja e o conseqüente aumento do preço do grão resultou em um conjunto de ações do governo brasileiro para concorrer no mercado internacional. Os autores destacam a criação e estímulo ao desenvolvimento de institutos de pesquisa (EMBRAPA, Instituto Agrônomo de Campinas – IAC, Universidade de Viçosa) com o intuito de disponibilizar novas tecnologias e assim aumentar a produtividade agrícola, como também os incentivos à ocupação de novas áreas (cerrados) com a produção de soja.

Essas ações proporcionaram ao Brasil um aumento na produção de soja. A Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB (2019) disponibilizou a comparação das produções de soja entre os anos de 1998 a 2018, e também a comparação da área colhida. Os resultados demonstraram que nestes 20 anos comparados a produção de soja cresceu em média 270% no Brasil e a área colhida teve 380% de aumento.

Ainda de acordo com a CONAB (2019), o Brasil produziu na safra 2017/2018 aproximadamente 119 milhões de toneladas de soja, permanecendo a área colhida em aproximadamente 30 milhões de hectares. É importante destacar que nesses valores estão inseridos tantos os números relativos à produção de soja convencional quanto à produção de soja transgênica.

Considera-se soja convencional a semente que não possui modificações genéticas em sua composição. Em paralelo, a soja transgênica é um organismo que sofreu modificações genéticas, já que foram inseridos em seu genoma uma sequência de DNA manipulado em laboratório por técnicas moleculares ou biotecnológicas (LEITÃO *et al.*, 2010). O DNA inserido pode ser da mesma ou de outra espécie. Essa metodologia de transferência de genes por técnicas de laboratório ficou conhecida pelo nome de transformação genética ou transgenia e, por isso, a soja que sofre modificações genéticas é denominada soja transgênica.

Conforme divulgado pelo IBGE em 2006, o aumento do cultivo da soja transgênica foi considerado um fator novo, de grande impacto no Censo Agropecuário (IBGE, 2006). Ocorreu que produtores brasileiros, com o objetivo de reduzir os custos de produção, optaram pelo cultivo dessa variedade e, dos 215.977 estabelecimentos agropecuários que cultivaram soja em 2006, 46,4% utilizaram sementes geneticamente modificadas.

Mais recentemente, a EMBRAPA (2019) divulgou que, devido à simplificação do sistema de produção, especialmente do controle de plantas invasoras e, posteriormente, de lagartas pragas de soja, levou a uma predominância superior a 95% no uso de cultivares transgênicas de soja no país.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como o intuito principal desta pesquisa foi realizar a coleta de dados através do site CultivarWeb, sistema de informação do MAPA que permite pesquisas públicas na base de dados de cultivares protegidas e de cultivares inscritas, a abordagem utilizada foi a quantitativa, que segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013) ocorre quando os dados são representados por números e a pesquisa tende a ser a mais objetiva possível.

A estratégia de pesquisa empregada foi a descritiva. Para Duarte *et al.* (2009), as análises descritivas têm como objetivo a descrição das características de algo determinado, é o estabelecimento de relações entre variáveis. Com isso, o propósito do estudo foi o mapeamento dos pedidos de proteção e registros da Cultivar soja.

A técnica utilizada para a coleta de dados foi através da análise telematizada, por meio do diagnóstico da tabela de informações disponibilizada pelo site CultivarWeb. Moresi (2003) afirma que a pesquisa telematizada utiliza as informações obtidas através de meios de telecomunicação ou o computador. As pesquisas realizadas na *internet* são um exemplo desse tipo de técnica.

A coleta de dados foi realizada no mês de Agosto de 2019. A primeira pesquisa foi feita no sistema do SNPC e teve o intuito de extrair informações sobre a Proteção de Cultivares. Utilizou-se como critério de busca a palavra 'soja', que foi inserida no campo denominado: 'nome comum da espécie'. A pesquisa retornou 1.167 registros. A segunda parte da pesquisa foi realizada no sistema do RNC, com o objetivo de coletar informações sobre os Registros de Cultivares. Utilizou-se como critério de busca a palavra 'soja', que foi inserida no campo denominado: 'nome comum da espécie'. A pesquisa retornou 2.052 registros.

Os resultados obtidos classificam-se como dados secundários, que segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013) são dados que já foram coletados, ordenados e tabulados, e também muitas vezes foram analisados. Esse tipo de exploração acontece não só com propósitos de atender às necessidades de pesquisas em andamento, mais também para ficar à disposição dos interessados. A vista disso, a tabulação de dados foi realizada através da plataforma "CultivarWeb".

Utilizou-se a estatística descritiva nos procedimentos de análises de dados que, de acordo com Moraes (2005) pode ser classificada como um conjunto de técnicas, responsáveis pelo agrupamento dos dados recolhidos em uma apuração, que geralmente são dados organizados através de números, gráficos e tabelas. Logo, foram construídas planilhas no *software* Microsoft Excel® agrupando os dados coletados no CultivarWeb e, a partir dessas, foram elaboradas tabelas e gráficos analíticos.

Com as informações coletadas, foram montados dois bancos de dados no programa Microsoft Excel 2010, contendo as variáveis ilustradas no Quadro 2.

Quadro 2 - Elementos dos bancos de dados da pesquisa

BANCO DE DADOS PROTEÇÃO	BANCO DE DADOS REGISTRO
Denominação	Denominação
Titular da proteção	Mantenedor
Data de início da proteção	Nº de Registro
Data de término da proteção	Data de Registro
Espécie	Espécie
País de origem	Estado em que se adapta
	Tipo de modificação genética

Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Cada um dos bancos de dados permitiu o levantamento das instituições públicas, privadas e parcerias público-privadas nas proteções e nos registros de cultivares, a proporção de pedidos de proteção de espécies convencionais e transgênicas, a relação entre pedidos de proteção e registros de comercialização de cultivares, os números de pedidos de proteção e registro por ano, os países de origem das proteções, dentre outros. Sendo possíveis também análises cruzadas entre os dois bancos de dados. Todas as informações foram tabuladas e originaram figuras desenvolvidas pelo mesmo *software*, obtendo assim, um panorama das inovações tecnológicas das sementes de soja, em especial as fontes de inovação responsáveis por proteger e registrar cultivares.

Além disso, foi entrado em contato via telefone com a Secretaria de Defesa Agropecuária do MAPA para os esclarecimentos de algumas dúvidas a respeito do departamento (RNC), como: a ausência de informações sobre a área de adaptação da cultivar soja em 43% dos registros, e a ausência do requerente/mantenedor em 25 registros.

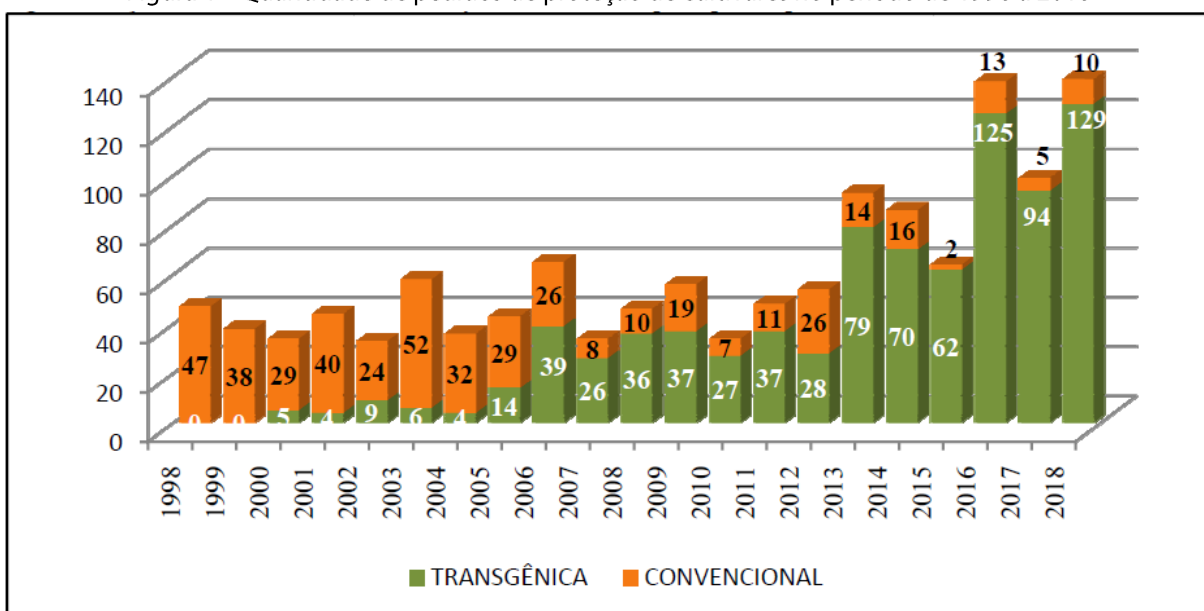
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para maior compreensão e análise dos dados, as informações foram divididas conforme as bases de dados acessados. Primeiramente, foram analisadas as informações constantes na base de dados do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), em seguida, as informações disponíveis no banco de dados do Registro Nacional de Cultivares (RNC) e, finalizando, apresentam-se os resultados da análise cruzada dos dois bancos de dados.

4.1 Serviço Nacional de Proteção de Cultivares - (SNPC)

A pesquisa foi realizada junto ao banco de dados do SNPC no dia 20/07/2019 e reconferida no dia 07/08/2019, retornando o número de 1.289 registros de certificados dos pedidos de proteção da cultivar soja. A Figura 1 apresenta o número de registros, separados por convencional e transgênico.

Figura 1 – Quantidade de pedidos de proteção de cultivares no período de 1998 a 2018



Fonte: Elaborado pelos autores (2020) com base em dados disponibilizados pelo MAPA.

Esta foi a primeira análise realizada com os dados do SNPC, referente à quantidade de pedidos de Proteção da Cultivar Soja por ano, no período entre 1998 e 2018. Em relação aos anos de 1988 até 2013, a variação de registros anuais foi de 33 a 65, ficando com a média de aproximadamente 44 registros por ano. Os números ficaram ascendentes de 2014, com 93 registros, chegando a 2018 com 139 registros. Neste período de seis anos, a média ficou em 103 registros anuais.

É importante lembrar que a partir de 2005 foi permitida a comercialização e plantio de cultivares de soja transgênica no país, então tornou-se importante verificar o percentual de pedidos de proteção de cultivares de soja convencional e transgênica. Assim, dos 1.289 obteve-se que 64% correspondem a cultivares de soja transgênica (oitocentos e trinta e um) e 36% dos pedidos de proteção (quatrocentos e cinquenta e oito) são referentes a cultivares de soja convencional.

Observou-se que o percentual de pedidos de proteção de soja transgênica é superior aos pedidos de proteção de soja convencional. Verificou-se que o início dos pedidos de proteção de cultivares de soja transgênica ocorreu a partir do ano 2000 e um aumento significativo dos pedidos de Proteção de Cultivares de soja transgênica ocorreu a partir da safra de 2005/2006, com 39 pedidos de registros, encerrando o período de pesquisa com 129 registros, em 2018.

De acordo com o Conselho de Informação sobre s Biotecnologia - CIB (2019), em 2018 o Brasil se tornou recordista com maior área plantada de soja transgênica do mundo. Além disso, 92% da área total de plantio da oleaginosa são geneticamente modificadas, sendo que as maiores partes dessas lavouras ficam

localizadas no estado de Mato Grosso, líder nacional de produção do grão. Diante desse cenário, buscou-se identificar o país de origem dos titulares de direitos, relativos às inovações em cultivares de soja.

Analisando o Banco de Dados do SNPC, obteve-se que 53% dos certificados emitidos no Brasil foram feitos por instituições brasileiras, 22% para empresas americanas, 21% para empresas argentinas, 2% para uma empresa da Suíça, 2% para uma empresa da Alemanha, 0,3% para empresas paraguaias e 0,2% para uma empresa da Holanda. É possível concluir que, apesar da forte participação de investidores estrangeiros no setor, o Brasil ainda possui o maior número de certificados de proteção da cultivar soja, com o total de 685 pedidos.

Observou-se que no período entre 1998 a 2000, somente Brasil e EUA possuíam certificados de proteção de cultivares de soja no país. Em 2001, uma empresa da Holanda teve sua primeira cultivar protegida. Em 2002, outra da Argentina, seguindo por empresas suíças, paraguaias e a última empresa estrangeira que se inseriu nesse cenário foi uma empresa alemã, em 2016.

Esses resultados corroboram com as afirmações de Buainain, Vieira Pinto e Lima (2010), que destacam que a entrada de empresas multinacionais no mercado de cultivares brasileiro ocorreu com a aprovação da legislação *sui generis*, da LPC no país, que estimulou a entrada de empresas privadas de caráter transnacional. Para os autores, o fato de a LPC viabilizar a garantia da propriedade intelectual sobre as cultivares estimulou os grandes investidores privados transnacionais a se instalarem no Brasil e priorizarem o desenvolvimento de novas cultivares de soja, que é o grande filão do mercado brasileiro de sementes.

Conhecendo a proporção de certificados de proteção de cultivares por país, buscou-se compreender melhor como tais instituições trabalharam (individualmente ou em parceria). Isso por que, como Possas, Salles-Filho e Silveira (1996) afirmam, a inovação no setor agropecuário pode ser originária de diversas instituições sendo elas públicas e/ou privadas. Desta forma, foi feita a estratificação dos dados do SNPC para averiguar a participação da iniciativa pública, da iniciativa privada e das parcerias público-privadas nos pedidos de proteção da cultivar soja.

Como resultados, 53,8% corresponderam a instituições da iniciativa privada, formadas por: 43 empresas privadas, 5 cooperativas, 4 pessoas físicas e 6 parcerias privadas. Os 28,8% correspondentes às instituições públicas são formados por 8 instituições que obtiveram o certificado de proteção de cultivar individualmente e por 15 parcerias entre instituições públicas, todas elas tendo a EMBRAPA como uma das parceiras. Somam-se 14 parcerias público-privadas que correspondem a 17,5% das titulares de certificados de proteção da cultivar soja. Em 5 casos a EMBRAPA é uma das parceiras, demonstrando o envolvimento dessa instituição pública com as inovações em sementes de soja no país.

Tendo como base esse rol de instituições e parcerias, houve o interesse em identificar quais os titulares com maior número de certificados de proteção cadastrados no banco de dados do SNPC, sendo esses, instituições públicas, privadas e parcerias público-privada. Encontrou-se que a EMBRAPA possui 190 certificados no período da pesquisa, sendo 110 da cultivar soja convencional e 80 da transgênica. Em seguida vem a empresa AGRIGENETICS, com 98 certificados, sendo 60 para soja transgênica, depois NIDERA SEEDS com total de 86 certificados e 73 de transgênica. Ainda contam BAYER S.A. (75 certificados), MONSOY DON MARIO (75 certificados) e GDM GEN (63 certificados).

Buainain, Bonacelli e Mendes (2015) destacam que a EMBRAPA é reconhecida como uma das maiores Instituições Públicas de Pesquisa (IPP) do mundo. Os autores ainda asseguram que a EMBRAPA foi fundamental no processo de modernização da agricultura brasileira desde a década de 1970. A partir dos anos 2000, para realizar pesquisas, desenvolvimento e inovação (PD&I) é aceito a parceria de novos atores, especialmente multinacionais, que passaram a realizar os trabalhos de PD&I, sob as mesmas bases que praticamente só a EMBRAPA realizava até então.

Examinando quais as instituições públicas com maior número de pedidos de Proteção de Cultivar no SNPC no período 1998 a 2018, novamente observou-se a intensa participação da EMBRAPA nos pedidos de Proteção de Cultivares, tanto de forma independente, como por meio de parcerias com outras instituições públicas, com os 190 certificados outrora mencionados. Também consta EMBRAPA em parceria com EMPAER-MS, com 10 certificados, e EMBRAPA em parceria com a EPAMIG, com mais 15 registros. Também se encontram neste rol a FUNDAÇÃO MT com 13 registros, IMAMT com 16 registros e a UFV com 22 registros.

Outrossim, a EMBRAPA (2019) alega possuir forte relação de parceria com o setor privado, tendo acordo de cooperação com 200 parceiros, sendo empresas nacionais e internacionais. Esses acordos se tornam fundamentais, pois fomentam os programas de pesquisas e desenvolvimento da empresa.

Sobre a participação das instituições privadas, como pode ser observado anteriormente, tem-se a multinacional AGRIGENETICS, com 98 certificados, seguida pela NIDERA SEEDS com total de 86 certificados e a BAYER S.A. (75 certificados) como as que mais possuem certificados junto ao SNP. De acordo com o MAPA (BRASIL, 2019), a participação do setor privado vem crescendo constantemente, e no ano de 2017 correspondeu a 82% do total de pedidos. Para Buainain e Souza (2018), a participação dos principais *players* internacionais no mercado brasileiro de sementes faz com que as empresas continuem investindo em pesquisa e desenvolvimento no Brasil.

4.2 Registro Nacional de Cultivares – (RNC)

A pesquisa realizada no banco de dados do RNC no dia 20/07/2019 e conferida no dia 07/08/2019 retornou 2.052 registros de cultivar soja. No banco de dados do RNC foram encontrados diversos registros incompletos. Foi identificada a ausência de informações sobre a área de adaptação da cultivar em 43% dos registros. Esse problema não compromete os resultados obtidos, porém, neste estudo não foi possível identificar os estados com maior número de cultivares de soja a eles adaptáveis registradas no RNC. Foi notada também a ausência do requerente/mantenedor em 25 registros da cultivar soja.

Em contato via telefone com a Secretaria de Defesa Agropecuária do MAPA, ela pronunciou-se a respeito, informando que a falta de informação completa no banco de dados é decorrente da necessidade de cadastrar rapidamente informações quando o RNC foi iniciado. De acordo com a portaria Nº 527, de 31 de dezembro de 1997, que instituiu o RNC, o sistema entrou em vigor no dia 07 de janeiro de 1998 e, a partir dessa data, foram iniciados os registros. A secretaria afirmou ainda que, na época, as informações sobre o registro de cultivares foram solicitadas aos órgãos estaduais. Assim, todas as cultivares de soja que foram desenvolvidas e colocadas à disposição do mercado em anos anteriores foram lançadas no sistema com o ano de 1998, pois não era possível obter dados exatos a respeito da cultivar, inclusive a data da disponibilidade dela no mercado. Dessa forma, alguns elementos do banco de dados ficaram incompletos.

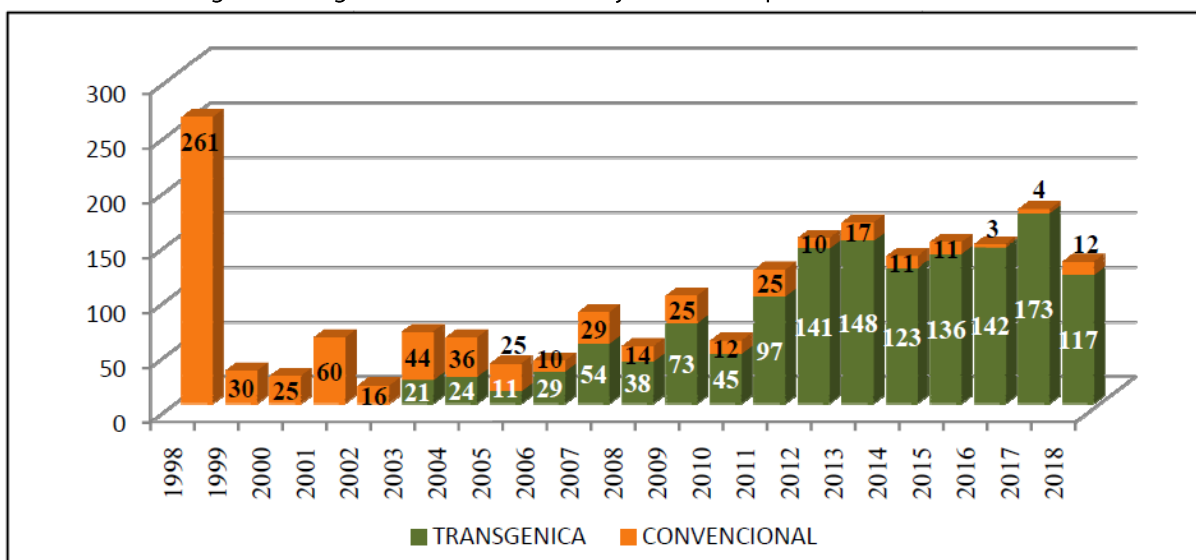
Esclarecidos os problemas da falta de informações, iniciou-se o diagnóstico dos dados do RNC, especificamente, sobre a cultivar soja.

O primeiro passo foi averiguar a quantidade de registros da cultivar soja lançadas no sistema RNC no período entre 1998 e 2018.

A grande quantidade de registros da cultivar soja realizados em 1998 em comparação com os demais anos está explicada pela nota da Secretaria de Defesa Agropecuária anterior, ancorada na Portaria nº 264 de 14/07/1998, determinando que fossem inclusas no Registro Nacional de Cultivares - RNC, as cultivares presentes em uma listagem. Enfim, o marco regulatório para registro de cultivares pode ter influenciado a diminuição dos registros da cultivar soja, visto que novas regras exigem adaptações por parte das pessoas (física ou jurídica) que teriam suas atividades regidas por novos regulamentos.

No geral, o comportamento dos registros de cultivar soja no RNC oscilou, porém, a partir de 2007, os números de solicitação de registro de cultivares de soja aumentaram em relação aos outros anos. A Figura 2 apresenta a coleta dos números de registros.

Figura 2 – Registro anual da cultivar soja no RNC no período de 1998 a 2018



Fonte: Elaborado pelos autores (2020) com base em dados disponibilizados pelo MAPA.

Sabendo da intensificação do uso de soja transgênica nas lavouras e do crescente número de certificados de proteção para esse tipo de cultivar, os dados da pesquisa foram estratificados por tipo de cultivar para que fosse possível visualizar o percentual de cada tipo no banco de dados do RNC.

Observa-se na Figura 2 que apenas a partir de 2003 a variedade transgênica da cultivar soja passa a ser registrada no RNC. Ainda que, a partir de 2006, o número de registros de cultivares de soja transgênica superou os registros de cultivares de soja convencional, o que pode ser explicado pela legalização do uso de soja transgênica no país. A partir de 2011, essa diferença de registros por tipo de cultivar cresce ainda mais. Tais resultados assemelham-se aos números obtidos na análise do Banco de Dados do SNPC, ficando evidente que a inovação e utilização da tecnologia empregada nas sementes, em especial, das cultivares de sojas transgênicas estão superando a convencional.

Com o intuito de conhecer os principais atores no registro de cultivares de soja brasileira, foi feito um agrupamento das empresas responsáveis pelos registros. Obteve-se que 71 mantenedoras são responsáveis pelos 2.052 registros de cultivares da soja no Brasil, sendo instituições: privadas, correspondente a 72% dos registros; públicas, correspondente a 21%; parcerias público-privadas com 6%; e 1% de outros não identificados.

Os 72% equivalentes ao conjunto de mantenedoras classificadas na “iniciativa privada” são compostos por 51 empresas, com os seguintes percentuais de participação: 69% são privadas e fizeram o registro de uma cultivar soja individualmente, 14% são parcerias firmadas entre empresas privadas para o registro de determinada cultivar, 6% são cooperativas e 12% são pessoas físicas.

Quanto à iniciativa pública, os 21% correspondem a 15 ocorrências, sendo que 8 instituições registraram cultivares isoladamente (EMBRAPA, Fundação MT, Agência Rural, EMATER – GO, Instituto Agrônomo, Instituto Mato-grossense de Algodão, DDPA e SEAGRO) e as outras 7 mantenedoras são parcerias entre a EMBRAPA e a EPAMIG, a SEAGRO, a AGENCIA RURAL e CTPA, a EMPAER-MS e a EMATER-GO.

Ainda, os 6% correspondentes às parcerias públicas são compostos por 4 parcerias, todas elas tendo a EMBRAPA como principal instituição pública. O 1% corresponde a NI (Nenhuma informação), totalizam 25 (vinte e cinco) registro da cultivar soja, sem o nome do mantenedor/requerente.

Diante desses resultados, houve-se o interesse em identificar quais os titulares com maior número de registros cadastrados no banco de dados do RNC, sendo essas instituições públicas, privadas e parcerias público-privadas.

Igualmente, como no caso dos resultados obtidos na pesquisa realizada no banco de dados do SNPC, a EMBRAPA lidera o *ranking* das maiores mantenedoras de registros de cultivares de soja com 326 registros,

seguida pela D&PL Brasil com exatos 200 registros e BASF com 150 registros efetuados no período de 1998 a 2018. Seguidas por GDM GEN (150 registros), SYNGENTA (137) e NIDERA (131).

Diferente dos resultados do SNPC, aqui, das 6 (seis) maiores mantenedoras, apenas três são nacionais, sendo uma de caráter público (EMBRAPA) e as outras de caráter privado (D&PL e GDM). A constatação curiosa entre as duas empresas nacionais é a que ambas possuem maior número de registros de cultivares de soja transgênica.

À vista disso, Buainain, Bonacelli e Mendes (2015), destacam que os novos marcos legais, como a Lei de Biossegurança, Lei de Cultivares e a Lei da Inovação, que atribuem segurança às empresas, proporcionou a introdução de tecnologia aos principais *commodities*, como a soja, que já tem o predomínio dos transgênicos e da iniciativa privada.

Com isso, procurou-se entender se as demais instituições públicas se comportavam de maneira similar à EMBRAPA. Então buscou-se as instituições públicas com maior número de registros de cultivar soja no RNC, e a quantidade de registros por variedade da cultivar (convencional e transgênica). Legitimando, a EMBRAPA tem significativa diferença com 326 registros, dos quais 214 são de soja convencional. Na sequência aparece o Instituto Agrônômico IAC, com 32 registros, todos em soja convencional. A EMBRAPA ainda tem parceria com a EPAMING em 20 registros e com a EMATER-GO em 13 registros, sendo quatro de soja transgênica.

Um resultado destaca-se: o baixo número de registros de soja transgênica em detrimento da soja convencional pelas instituições públicas. Sugere-se investigar os motivos que permeiam esse fato, considerando um fator que segue contrário ao identificado na pesquisa até aqui.

Para conhecimento do *ranking* das empresas privadas no registro da cultivar soja (convencional e transgênica), os dados coletados foram: em primeira colocação a D&PL BRASIL com 200 registros, sendo 161 transgênicos; seguida por BASF com 150 registros, dos quais 123 são em transgênicos. Na sequência, as empresas GDM GEN, SYNGENTA, NIDERA e COODETEC, todas com significativa diferença em favor da cultivar transgênica. Observa-se o interesse das instituições privadas de capital externo no mercado de sementes de soja brasileiro, sendo que entre as empresas pontuadas apenas a COODETEC é nacional.

Para finalizar apresentam-se os resultados da análise cruzada entre os dois bancos de dados.

4.3 Sistema Nacional de Proteção de Cultivares x Registro Nacional de Cultivares

Diante das informações a respeito da proteção de cultivares de soja, bem como dos registros dessa cultivar para uso e comercialização, houve o interesse de realizar um cruzamento das informações constantes nos dois bancos de dados para identificar a quantidade de certificados e registros dos departamentos, a proporção de proteções em relação aos registros e evidenciar se as titulares de certificados de proteção das cultivares são também mantenedoras dos registros da cultivar.

Pode-se conferir que existem mais cultivares registradas (RNC), do que protegidas (SNPC), já que o total de cultivares do RNC é de 2.052 cultivares, já o SNPC possui um total de 1.289 cultivares certificados.

Em contato via telefone com a Secretária de Defesa Agropecuária do MAPA, foi informado que ocorrem diversas situações que podem explicar a diferença entre o número de certificados de proteção e o número de registros de cultivar. O primeiro deles envolve o Zoneamento Agrícola de Risco Climático, um instrumento de política agrícola e gestão de riscos na agricultura, que está sob responsabilidade do MAPA. Ocorre que só é indicado para uso, por região, as cultivares registradas no RNC, mas não é exigido que a cultivar esteja certificada pelo SNPC. Dessa forma, as instituições que têm interesse na comercialização das cultivares de soja, buscam registrar as cultivares no RNC, independente de terem solicitado ou não o certificado de proteção da cultivar no SNPC.

Do total de certificados e registros foi verificado que somente 37% estão protegidas e registradas, representando 1.224 cultivares. E dessas 1.224 cultivares que estão protegidas e registradas, 35% são cultivares de soja convencional e 65% são transgênicas. Esses dados corroboram a percepção de Buainain, Vieira Pinto e Lima (2010) e Carvalho, Salles-Filho e Paulino (2006), onde os números indicam que o sistema de proteção ainda é pouco utilizado, frente a importância da inovação para a competitividade da agricultura brasileira.

Outro resultado interessante obtido no cruzamento dos dados sobre proteção e registro das cultivares de soja foi que a maioria das cultivares que estão protegidas e registradas tem como titular e mantenedor a mesma instituição. Esse fato demonstra o aproveitamento das pesquisas e inovações realizadas no contexto agrícola, em especial, no mercado de sementes de soja. As empresas têm investido em pesquisa e desenvolvimento e disponibilizado ao mercado inovações que atendam às necessidades e exigências do produtor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se na pesquisa que a promulgação de mecanismos de proteção da propriedade intelectual, bem como outras legislações referentes à tecnologia em sementes, foram fundamentais para estimular a inovação das cultivares de soja e, conseqüentemente, ampliar o desempenho econômico do país nesse segmento.

Os resultados demonstram o cenário atual dos dois departamentos (SNPC e RNC), e pode-se observar o crescimento de ambos desde a aprovação da Lei de Proteção de Cultivares – LPC, em 1998.

Observou-se, no geral, que as instituições nacionais, em especial, as da iniciativa pública, estão engajadas no desenvolvimento de novas cultivares de soja do tipo convencional, enquanto as empresas estrangeiras e algumas nacionais privadas verteram suas pesquisas para inovações da cultivar de soja transgênica, fato que é facilmente explicado pelo número crescente de adoção da soja transgênica nas lavouras brasileiras. Porém, é preciso investigar com mais profundidade os motivos que mantêm as pesquisas das instituições públicas nas cultivares de soja convencional.

Analisando os dois bancos de dados, é perceptível que há no mercado muito mais cultivares registradas do que protegidas. Aparentemente, a proteção de cultivares ainda é menos utilizada devido aos altos custos e dificuldades técnicas estabelecidas em lei para que sua realização. Assim, poucas instituições apresentam condições de proteger a propriedade intelectual responsável pelo desenvolvimento da cultivar.

Foi possível constatar, ainda, que mesmo havendo independência e diferença de propósitos entre o SNPC e o RNC, há relacionamento entre os dois no mercado de sementes. Como o certificado de proteção não habilita o titular a produzir ou comercializar a cultivar, é necessário efetuar a inscrição no RNC e, por esse fator, grande parte das cultivares de soja protegidas estão registradas, evidenciando também, a difusão das tecnologias desenvolvidas no país.

A discussão realizada neste trabalho evidencia que as políticas de propriedade intelectual são fundamentais para o mercado de sementes de soja no Brasil, tanto no aspecto das atividades de melhoramento vegetal como para regulamentar a comercialização das cultivares gerada. O principal ator nesse cenário é a EMBRAPA, contudo, as multinacionais ganham força a cada ano, pois o posicionamento dessas vai ao encontro das expectativas do mercado pelo uso crescente de soja transgênica, diferentemente das instituições brasileiras, que desenvolvem, protegem e registram a cultivar soja do tipo convencional.

É fundamental, diante desse cenário, averiguar os resultados obtidos pelas empresas nacionais a partir de seu posicionamento e, propor, se for o caso, adequação na estratégia para que essas instituições tenham maior condição de sobreviver no mercado e garantir a eficiência da cadeia produtiva da soja em grãos brasileira.

Como fator limitante da pesquisa foram identificadas falhas nos bancos de dados do CultivarWeb, em especial no RNC. Um exemplo foi das cultivares registradas sem mantenedor, além das falhas no lançamento das regiões de adaptação da cultivar também foram identificadas.

Para estudos futuros sugere-se pesquisas e trabalhos que classifiquem adequadamente os tipos de inovação da cadeia produtiva da soja em grãos, seguindo os tipos de inovação contidos no Manual de Oslo. Sugere-se ainda que sejam realizadas pesquisas que objetivem compreender a estratégia das instituições públicas nacionais quanto às inovações em sementes de soja, sendo destacados os motivos que levam essas organizações a produzirem mais pesquisa e desenvolvimento para soja convencional, indo na contramão do mercado, que se mostrou mais propício ao uso de soja transgênica.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, E. F.; BARBOSA, C. M.; QUEIROGA, E. DOS S.; ALVES, F. F. Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, p. 1-10, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982010001300001>. Acesso em: 17 jun. 2019.
- BATALHA, M. O.; CHAVES, G. D. L. D.; SOUZA FILHO, H. M. DE. C&T e I para a produção agropecuária brasileira: mensurando e qualificando gastos públicos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, n. 1, p. 123-145, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032009000100005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 20 mar. 2019.
- BERTRAND, J. P.; LAURENT, C.; LECLERCQ, V. **O mundo da soja**. São Paulo: Ed. da USP, 1987. 139p.
- 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**, v. Seção I, p. 1, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9456.htm. Acesso em: 10 maio 2019.
- BRASIL. Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, p. 8, 2004. Brasília: BRASIL. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 10 maio 2019.
- BRASIL. Lei no 12.349, de 15 de dezembro de 2010. Altera as Leis nos 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973, de 2 de dezembro de 2004; e revoga o § 1º do art. 2º da Lei no 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. **Diário Oficial da União**, p. 2, 2010. Brasília: BRASIL. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 10 maio 2019.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Proteção de Cultivares no Brasil**. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuária e Cooperativismo. Brasília: MAPA/ACS, 2011.
- BRASIL. **Projeções do Agronegócio: Brasil 2015/16 A 2025/26** projeções de longo prazo. 7. ed. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2016. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/proj_agronegocio2016.pdf. Acesso em: 04 jun. 2019.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Participação do agronegócio nas exportações brasileiras cresce 1,5% em março**. 2019. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/participacao-do-agronegocio-nas-exportacoes-brasileiras-cresce-1-5-em-marco>. Acesso em: 04 jun. 2019.
- BUAINAIN, A. M.; BONACELLI, M. B. M.; MENDES, C. I. C. **Propriedade Intelectual e Inovações na Agricultura**. Brasília; Rio de Janeiro: CNPq, FAPERJ, INCT/PPED, Ideia D; 2015. Disponível em: http://inctpped.ie.ufrj.br/pdf/livro/PI_e_Inovacoes_na_Agricultura.pdf. Acesso em: 25 maio 2019.
- BUAINAIN, A. M.; SOUZA, R. F. **Propriedade intelectual, inovação e desenvolvimento: desafios para o Brasil** Rio de Janeiro: ABPI; 2018. 110 p. Disponível em: https://www.assespropr.org.br/index.php?pre_dir_acc_61co625547=5c06bb2990991&custo_m_181191=. Acesso em: 20 maio 2019.
- BUAINAIN, A. M.; VIEIRA PINTO A. C.; LIMA, D. A. L. A inovação tecnológica na agricultura brasileira. In: VIII CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE SOCIOLOGIA RURAL, 8. 2010. Porto de Galinhas, PE. **Anais [...]**. Porto de Galinhas: ALASRU, 2019. Disponível em: <http://www.alasru.org/wp-content/uploads/2011/09/GT26-Antonio-Marcio-Buainain.pdf>. Acesso em: 22 maio 2019.
- CARVALHO, S. M. P.; SALLES-FILHO, S.; PAULINO, S. R. Propriedade intelectual e dinâmica de inovação na agricultura. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, n. 2, p. 315-340, jul./dez. 2006. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8648932>. Acesso em: 29 abr. 2019.

COMPANHIA BRASILEIRA DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Boletim de acompanhamento de safras, 2019.** Brasília: CONAB, 2019. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&t=>. Acesso em: 14 maio 2019.

CONSELHO DE INFORMAÇÃO SOBRE A BIOTECNOLOGIA – CIB. **Soja transgênica no Brasil: o carro-chefe da agricultura e da economia.** 2019. Disponível em: <https://cib.org.br/soja-transgenica-no-brasil/>. Acesso em: 21 set. 2019.

DUARTE, E. N.; RAMALHO, F. A.; AUTRAN, M. M. M.; PAIVA, E. B.; ARAUJO, M. B. S. Estratégias Metodológicas Adotadas Nas Pesquisas De Iniciação Científica Premiadas Na UFPB: em foco a Série “Iniciados”. **R. Eletr. Bibliotecon**, Florianópolis, v. 14, n. 27, p.170-190, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/download/1518-2924.2009v14n27p170/19693>. Acesso em: 30 abr. 2019.

DUARTE, J. A. M. Comunicação e Tecnologia na Cadeia Produtiva da Soja em MT. *In: YEGANIANZ (org.). Pesquisa agropecuária: questionamentos, consolidação, perspectivas.* Brasília: EMBRAPA-DPU, 2004. P. 315-324.

EMBRAPA. **História.** 2012. Disponível em: http://www.cnpso.EMBRAPA.br/index.php?op_page=112&cod_pai=33. Acesso em: 25 mar. 2019.

EMBRAPA. **Novas cultivares de soja resistentes a nematoides são lançadas na Agrobrasil**, 2019. Disponível em: <https://www.EMBRAPA.br/busca-de-noticias/-/noticia/43391691/novas-cultivares-de-soja-resistentes-a-nematoides-sao-lancadas-na-agrobrasil-2019>. Acesso em: 04 jul. 2019.

FERREIRA, A.; GUIMARÃES, E.; CONTADOR, J. Patente como instrumento competitivo e como fonte de informação tecnológica. **Gest. Prod.** [online], v. 16, n. 2, p. 209–221, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n2/v16n2a05.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2019.

FUCK, M. P.; VILHA, A. M. Inovação Tecnológica: da definição à ação. Contemporâneos: **Revista de Artes e Humanidades**, Santo André, SP, p. 1–21, 2011. Santo André - SP. Disponível em: <http://www.revistacontemporaneos.com.br/n9/dossie/inovacao-tecnologica.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo agropecuário 2006.** Brasília, 2006. Disponível em: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Censo+Agropecu%C3%A1rio+2006#1>. Acesso em: 10 abr. 2019.

JUNGMANN, D. DE M. **A caminho da inovação: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário.** Brasília: IEL, 2010. 125 p.

LEITÃO, F. O.; MEDEIROS, J. X. DE; THOMÉ, K. M.; CARVALHO, J. M. DE; BRISOLA, M. V. Cultivo de soja transgênica no Estado de Mato Grosso: fatores propulsores e limitativos. **Revista de Economia Agrícola**, v. 57, n. 1, p. 61–74, 2010. São Paulo. Disponível: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/rea/2010/rea1-5-2010.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2019.

MATIAS-PEREIRA, J.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão de inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica. **RAE eletrônica**, v. 4, n. 2, art. 18, jul./dez. 2005.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Guia de inspeção de campos para produção de sementes.** 3. ed. Brasília: Mapa/ACS, 2011. 41 p. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/3494_guia_de_inspecao_sementes.pdf. Acesso em: 15 abr. 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Proteção de Cultivares no Brasil.** Brasília: Mapa/ACS, 2011b. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Livro_Protecao_Cultivares.pdf. Acesso em: 12 abr. 2019.

MORAIS, C. M. **Escalas de medida, estatística descritiva e inferência estatística.** 2005. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/7325/1/estdescr.pdf>. Acesso em: 15 maio 2019.

MORESI, E. **Metodologia da Pesquisa**. Brasília: Universidade Católica De Brasília, 2003. Disponível em: <http://inf.ufes.br/~pdcosta/ensino/2010-2-metodologia-de-pesquisa/MetodologiaPesquisa-Moresi2003.pdf>. Acesso em: 20 maio 2019.

OCDE. **Manual de Oslo - Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3. ed. Brasília: FINEP, 2007.

PINTO VIEIRA, A. C.; BUAINAIN, A.M.; LIMA, F. DE; VIEIRA JUNIOR, P. A. Proteção da biotecnologia na agricultura. **Revista da Associação Brasileira da Propriedade Intelectual**, v. 1, n. 88, p. 39–55, 2007.

POSSAS, M. L.; SALLES-FILHO, S.; SILVEIRA, J. DA. An evolutionary approach to technological innovation in agriculture: some preliminary remarks. **ResearchPolicy**, v. 25, n. 6, p. 933–945, 1996.

RAMALHO, J. P.; CONTINI, E. Considerações teóricas sobre o mercado de tecnologias agropecuárias. In: YEGANIANZ, L. (Ed.). **Pesquisa agropecuária: questionamentos, consolidação, perspectivas**. 1988. Brasília: EMBRAPA-DPU, 1988. p. 303–313.

SALLES-FILHO, S.; BONACELLI, M. B. **Biotecnologia transforma bases da pesquisa agrícola**. 2003. Disponível em: <http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/agronegocio/15.shtml>. Acesso em: 11 mar. 2019.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; VIEIRA, A. C. P. **Panorama das Inovações na Pesquisa Agrícola no Brasil: O sistema de Propriedade Intelectual**. 2013. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5422/1/Radar_n24_Panorama.pdf. Acesso em: 14 mar. 2019.

VIEIRA, W. C. **Propriedade intelectual: uma perspectiva histórica**. Livro Negociações Internacionais e propriedade intelectual no agronegócio. Viçosa, MG: UFV, 2001.

WILKINSON, J.; CASTELLI, P. G. **A Transnacionalização da Indústria de Sementes no Brasil: biotecnologias, patentes e biodiversidade**. Rio de Janeiro: Actionaid Brasil, 2000. Disponível em: <http://antigo.aspta.org.br/politicaspublicas/biodiversidade/A%20transnacionalizacao%20da%20industria%20de%20sementes%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 01 maio 2019.