

# PESQUISA AGROPECUÁRIA: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

## AGRICULTURAL RESEARCH: SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

Marcio Leandro da Silva\*, Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
(Unioeste) – Brasil, silvamarcioleandro@gmail.com

Sandra Mara Stocker Lago, Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
(Unioeste) – Brasil, smstocker@uol.com.br

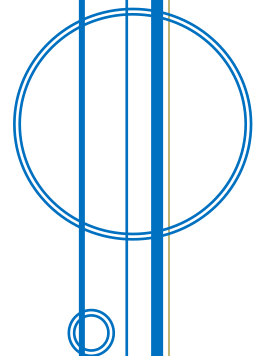
Loreni Teresinha Brandalise, Universidade Estadual do Oeste do  
Paraná (Unioeste) – Brasil, lorenibrandalise@gmail.com

Submetido: Março 2018

Aceito: Maio 2018

\*Contato para Correspondência

DOI: 10.18226/23190639.v6n2.06f



**Resumo:**

O presente estudo teve como objetivo identificar as produções acadêmicas recentes que abordem o tema “pesquisa agrícola/agropecuária”. A metodologia utilizada consistiu na revisão sistemática da literatura, onde realizou-se uma busca de publicações em periódicos nacionais e internacionais nas bases eletrônicas de dados: Spell, Scielo, Bases de dados da pesquisa agropecuária - BDP@ e *Web of Science*, com recorte temporal de 2007 a 2017. Após a aplicação dos critérios de exclusão foram selecionados 29 artigos para comporem a base de análise. Os resultados indicam uma estabilidade no volume de publicações ao longo da série cronológica analisada. A base de dados *Web of Science* teve o maior número de estudos selecionados com 37,94% do total; 27,6% dos artigos selecionados foram publicados em periódicos com classificação no sistema *Qualis* Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) no estrato B1. Os temas inovação, investimento, avaliação, gestão das instituições de pesquisa e parcerias público privadas em pesquisa agropecuária, são as principais variáveis de análise identificadas nos estudos. Conclui-se que o tema de pesquisa agrícola/agropecuária é atual e relevante, constituindo um campo de estudo pouco explorado com viés das ciências sociais aplicadas. Questões relacionadas a aspectos estratégicos, de governança e gestão, bem como a relação da pesquisa com a sustentabilidade, são indicados para futuras investigações.

**Palavras-chave:** pesquisa agrícola; investimento; inovação; agronegócio

**Abstract:**

The present study aimed to identify the recent academic productions that address the theme "agricultural / agricultural research". The methodology used consisted of a systematic review of the literature, where a search of publications in national and international journals was conducted in the electronic databases: Spell, Scielo, Databases of the agricultural research - BDP @ and Web of Science, with temporal cut from 2007 to 2017. After applying the exclusion criteria, 29 articles were selected to form the basis of analysis. The results indicate a stability in the volume of publications to the logo of the analyzed chronological series. The Web of Science database had the highest number of selected studies with 37.94% of the total; 27.6% of the articles selected were published in journals classified in the *Qualis* Capes system (Coordination for Improvement of Higher Level Personnel) in stratum B1. Innovation, investment, evaluation, management of research institutions and public private partnerships in agricultural research are the main analysis variables identified in the studies. It is concluded that the subject of agricultural / agricultural research is current and relevant, constituting a field of study that is little explored with bias of applied social sciences. Issues related to strategic aspects of governance and management, as well as the relationship of research to sustainability, are indicated for future research.

**Keywords:** agricultural research; investment; innovation; agribusiness

## 1 Introdução

Diante da globalização da economia mundial, o agronegócio é um componente fundamental para o desenvolvimento e integração econômica (Campanhola, 2005). A agropecuária brasileira apresentou uma expansão extraordinária na sua produção e produtividade nos últimos cinquenta anos (Castro, 2016).

Segundo Martha (2015), a importância do agronegócio para o Brasil tem sido uma constante desde a colonização e, para impulsioná-lo, é necessário dobrar os níveis de investimento em pesquisa no país para garantir a continuidade do ciclo virtuoso de inovação nas próximas décadas.

De acordo com Fronzaglia (2015), a pesquisa agrícola desenvolve caminhos alternativos envolvendo a perspectiva sistêmica de pesquisa, inclusive aquela que integra recursos e mecanismos institucionais, com vistas ao desenvolvimento local. Vários estudos relatam estimativas de aumento do investimento em pesquisa e desenvolvimento agrícola necessário para atender a maximização da demanda por alimento projetada para 2050 (Cai, Golub & Hertel, 2017).

O agronegócio compõe-se de cadeias produtivas, e estas possuem, entre seus componentes, os sistemas produtivos que operam em diferentes ecossistemas ou sistemas naturais. Nesse cenário, existe um conglomerado de instituições de apoio, composto de instituições de crédito, pesquisa, assistência técnica, entre outras, e um aparato legal e normativo, exercendo forte influência no desempenho do agronegócio (Castro, 2000).

Corroboram Batalha e Silva (2008), que anunciam o conceito de agronegócio como sendo a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles.

Com o objetivo de identificar as produções acadêmicas mais recentes com a temática “pesquisa agrícola/agropecuária”, foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre o tema, buscando responder o seguinte questionamento: Como se caracterizam as publicações científicas que abordam a temática de pesquisas agropecuárias?

O presente artigo abarca seis seções, incluindo esta introdução. Em seguida, na seção 2, expõe-se o referencial teórico, na seção 3, a metodologia de revisão sistemática, bem como as fontes de coleta dos dados. A seção 4 contempla a análise resultante das principais variáveis analisadas a partir da revisão sistemática. As considerações finais acerca do tema encerram este trabalho.

## 2 Referencial Teórico

O termo agronegócio refere-se ao conjunto de atividades vinculadas com a agropecuária (Bacha, 2012). O agronegócio é uma agregação de atividades divididas estruturalmente em quatro segmentos, compreendendo os fornecedores de insumos; as atividades que orbitam em torno da agropecuária; os processos de transformação da agroindústria; as operações de armazenagem, transporte e distribuição (Soares & Jacometti, 2015).

Segundo Gasques *et al.* (2004), o agronegócio se constitui a partir de cadeias produtivas, que envolvem desde a fabricação de insumos, passando pela produção nos estabelecimentos agropecuários, seguido pela sua transformação nas agroindústrias, até o seu consumo. O agronegócio abrange diversos serviços de apoio, dentre eles podem ser citados: pesquisa agropecuária e assistência técnica, processamento, transporte, comercialização, crédito, exportação, serviços portuários, distribuidores, bolsas, industrialização e o consumidor final.

Diante do cenário supracitado é reconhecida a importância do agronegócio para a economia brasileira, bem como sua abrangência para outras atividades de suporte, que direta ou indiretamente estão conectadas à cadeia de valor.

O agronegócio configura um segmento relevante para a economia do Brasil, pois além de gerar emprego e renda, o setor tem contribuído fortemente para a estabilidade macroeconômica, ajudando a amenizar o *déficit* comercial originado de outros setores produtivos (Gasques *et al.*, 2004).

De acordo com Castro (2016), a importância do setor agropecuário no desenvolvimento da economia brasileira configurou-se a partir de algumas características favoráveis, como a extensão do território e a ausência de invernos rigorosos. Embora os fatores extensão territorial e clima favorável fossem precedentes positivos para prática agrícola, algumas desvantagens eram presentes, como, por exemplo, a qualidade dos solos brasileiros, os quais, em sua maioria, apresentavam baixa fertilidade natural.

Este cenário estava pautado por grandes extensões de terra destinadas ao cultivo, porém com uma baixa produtividade. Este paradigma permaneceu inalterado até o final do século XIX. Em 1887 foi fundado em Campinas o IAC - Instituto Agrônomo de Campinas, com objetivo de suportar a produção cafeeira no país.

A partir da criação do IAC, a agricultura brasileira passou a se desenvolver gradativamente ao longo dos anos, sob um novo paradigma que defendia que o aumento da

produção não dependia exclusivamente da expansão da área de cultivo, mas também do aumento da produtividade. Desse modo a aplicação da pesquisa agropecuária se configura como fator chave na economia brasileira, tanto para o mercado interno quanto para as exportações.

Conforme Martha (2015), a implantação e a consolidação de uma ampla rede de pesquisa agrícola no Brasil, a partir da década de 1970, foi fundamental não apenas para dar suporte às atividades de “dentro da porteira”, mas também para auxiliar na competitividade das cadeias produtivas associadas. Segundo Araujo (2007), o termo “dentro da porteira” significa dentro das fazendas, desde as atividades iniciais de preparação para começar a produção até a obtenção dos produtos agropecuários *in natura* prontos para a comercialização.

De acordo com Martha (2015), as empresas privadas têm ações fortes em desenvolvimento, mas apresentam iniciativas em pesquisa agropecuária aplicada e, eventualmente, em pesquisa básica. Ainda conforme o respectivo autor, no Brasil a pesquisa básica está mais concentrada nos institutos públicos de pesquisa bem como nas universidades, também de natureza estatal.

Outro arranjo possível na institucionalização da pesquisa agropecuária, se dá por meio das PPP's - Parcerias Público, Privada, que segundo Spielman, Hartwich, & Grebmer (2010), são arranjos inovadores definidos como colaborações entre entidades do setor público e privado em que os parceiros planejam e executam atividades conjuntamente para atingir os objetivos acordados, enquanto compartilham os custos, riscos e benefícios incorridos no processo.

As instituições de pesquisa públicas estão englobadas conceitualmente dentro do SNIA - Sistema Nacional de Inovação Agrícola. O SNIA inclui todas as entidades que são responsáveis pela organização, coordenação ou execução de pesquisa voltada explicitamente para o desenvolvimento da agricultura e a manutenção da base de recursos naturais. Nesta perspectiva, os atores principais e determinantes do sucesso do sistema são as organizações de pesquisa agrícola, capacitação e extensão do setor público. O papel do Estado é necessário para promover as inovações (Spielman, 2005), e a pesquisa agrícola é reconhecida como um bem de natureza pública.

Neste contexto, foi criada em 26 de abril de 1973 a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que é vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Desde sua criação, a entidade objetiva desenvolver, em conjunto com parcerias junto ao Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), um modelo de agricultura e pecuária tropical adequado ao cenário do agronegócio brasileiro, superando as barreiras que limitavam a produção de alimentos, fibras e energia no Brasil (Embrapa, 2017).

A Embrapa se consolidou como um marco em P&D - Pesquisa e desenvolvimento, contribuindo para que a agricultura brasileira tenha atingido seu patamar atual.

Conforme Nascimento (2010), os esforços para modernizar a atividade agrícola passaram a se concentrar, especialmente no período atual, na área de biotecnologia. As novas técnicas e procedimentos adotados pela engenharia genética como, por exemplo, o melhoramento genético de espécies vegetais, tornam possível um aumento ainda maior da produtividade. Além disso, a expansão do cultivo em outras áreas do território brasileiro, bem como a criação de novos cultivares mais eficientes e de alta qualidade, tornam a atividade de pesquisa estratégica para que a produção agrícola seja mais eficiente e competitiva.

No presente estudo são analisados os trabalhos de pesquisa relacionadas aos institutos, fundações e centros de pesquisa de caráter público, que são instituições mantidas com recursos do estado e instituições do setor privado. Pray & Fuglie (2015) definem a pesquisa agropecuária privada como a pesquisa e desenvolvimento realizada pelo setor empresarial com intuito de desenvolver novas tecnologias para produção agrícola, pecuária, pesqueira e florestal. O setor de negócios privados inclui empresas privadas, estatais ou controladas pelo estado, desde que comercializem seus produtos ao mercado.

### **3 Método**

A presente pesquisa caracteriza-se, segundo Silveira & Córdova (2009), como exploratória quanto ao objetivo e bibliográfica quanto aos procedimentos. O método utilizado foi o de revisão sistemática da literatura.

Para Fernández-Ríos & Buela-Casal (2009), a revisão sistemática é um trabalho reflexivo, crítico e compreensivo sobre uma série de estudos relacionados a determinado tema. Desta forma, há uma contribuição para a busca e análise de uma maior quantidade de pesquisas, permitindo conhecer melhor determinado fenômeno.

A condução de uma revisão sistemática depende do escopo e qualidade dos estudos incluídos, assim, revisores sistemáticos podem precisar modificar o protocolo de revisão original no decorrer do trabalho (Moher *et al.*, 2015).

De acordo com Fernández-Ríos & Buela-Casal (2009), para executar corretamente uma revisão da literatura, o pesquisador deve ter em mente que está comparando pontos de vista de diferentes autores e, em seguida, agrupando-os por perspectivas teóricas e conclusões.

Realizou-se uma busca em periódicos nacionais e internacionais nas bases eletrônicas de dados: Spell, *Scielo*, Bases de dados da pesquisa agropecuária - BDP@ e *Web of Science*, entre os dias 15 e 24 de novembro de 2017. As bases foram eleitas de acordo com disponibilidade de consulta e relevância, onde destaca-se Spell por se tratar de uma base nacional consolidada, *Scielo* pela diversidade de periódicos nacionais e internacionais indexados, BDP@ por tratar-se de uma coletânea voltada para o tema central do estudo e *Web of Science*, por configurar-se como uma das principais bases de pesquisas no cenário internacional.

Foram pesquisados apenas artigos científicos publicados em periódicos nos idiomas português, inglês e espanhol, com parâmetro cronológico que compreende desde 01 de janeiro de 2006 a 30 de novembro de 2017, com objetivo de elencar apenas as produções dos últimos 10 (dez) anos completos e meses transcorridos de 2017.

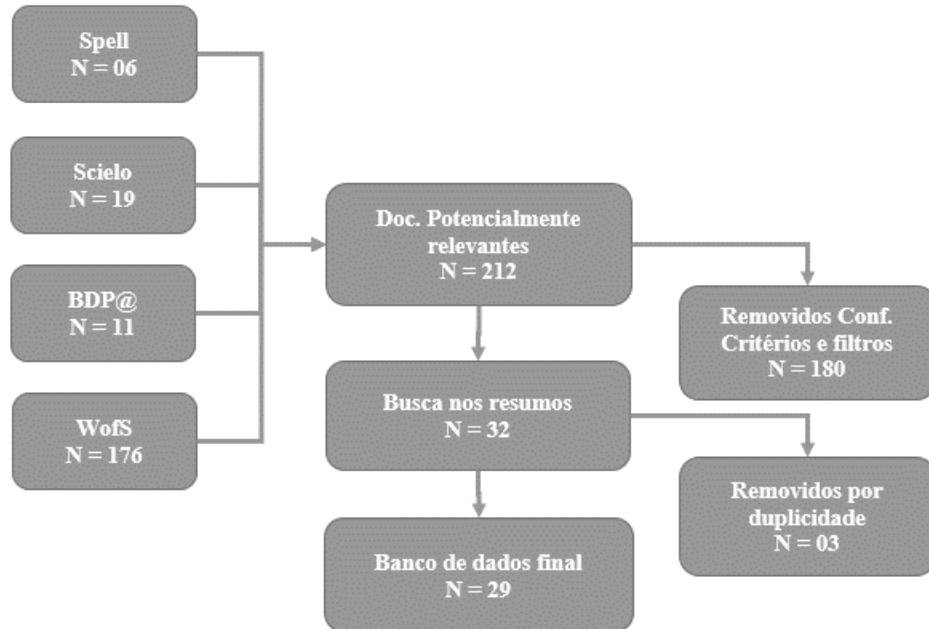
Considerando as diferenças entre as bases pesquisadas, foram utilizadas as palavras chaves no idioma inglês “*agricultural research*”, “*cooperative research*” e “*sustainability research*”, na base *Web Of Science*, e os termos “pesquisa agrícola”, “pesquisa cooperativa”, “pesquisa e sustentabilidade” e “pesquisa agropecuária” nas bases nacionais Spell, *Scielo* e BDP@. As respectivas palavras foram empregadas nas buscas, por englobar as principais expressões objeto de investigação do presente estudo.

Foram utilizados como critérios de inclusão apenas artigos científicos, sendo, portanto, desprezados quaisquer outros materiais - ainda que o tema fosse de interesse da pesquisa -, publicados em periódicos nas áreas de conhecimento Administração, Negócios, Ciências Sociais, e áreas correlatas. Como critério de exclusão, por meio da análise do título e do resumo, foram excluídos os artigos que não se enquadraram no objetivo proposto pelo estudo e artigos duplicados entre as bases de pesquisa.

Importa relatar que os artigos que não se enquadraram no objetivo proposto pelo estudo, assim foram classificados e excluídos por não tratarem do tema relacionado à pesquisa agrícola ou agropecuária que estivessem delimitadas dentre as palavras chaves e, por fim, por não possuírem o conteúdo disponível na íntegra para consulta do artigo.

Durante o processo de busca nas bases de dados, foram inicialmente identificados 212 itens. Ao se refinar a busca para trabalhos da área da administração e ciências sociais aplicadas, publicados nos anos definidos para esta pesquisa, o número foi redefinido para 32. Desses, 3 apareceram em duas bases de dados. Dos 29 trabalhos restantes, todos foram localizados na íntegra, definindo a amostra para análise desta revisão.

A Figura 1 descreve as estratégias utilizadas para a busca nas bases de dados referidas, bem como o número de artigos encontrados e aceitos de acordo com os critérios pré-definidos para presente revisão sistemática.



**Figura 1.** Processo de seleção dos artigos para pesquisa.  
Fonte: Dados da pesquisa (2017).

O processo de leitura e fichamentos dos artigos permitiu a identificação das unidades temáticas centrais presentes nos estudos. Os temas centrais com maior número de recorrência foram analisados de forma descritiva. Tomou-se para análise as categorias de análise que juntas totalizaram 65,5% dos artigos encontrados, com o intuito de abordar os temas com maior relevância numérica em ocorrência nas buscas às bases de dados, Tabela 1 da seção 4.

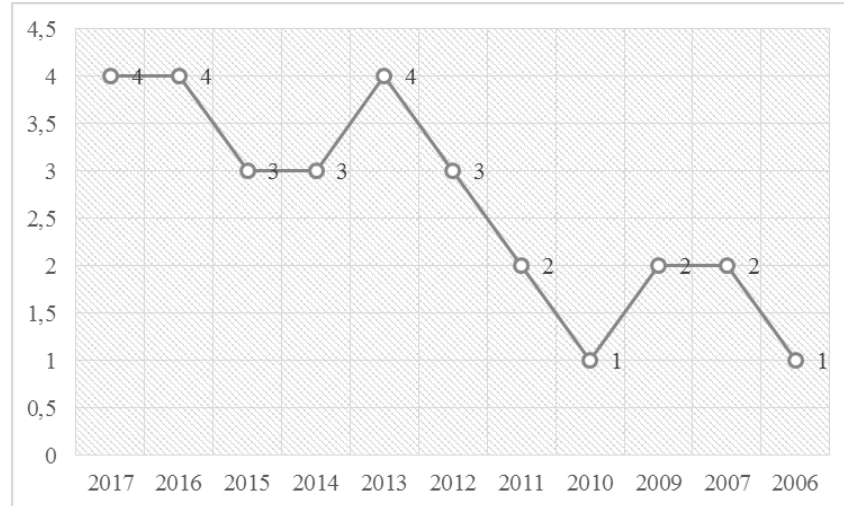
## 4 Resultados e discussões

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos a partir da análise dos 29 artigos selecionados que atenderam ao escopo da revisão sistemática.

### 4.1 Resultados

Na Figura 2 são apresentadas as quantidades de produções científicas relacionadas ao tema de investigação, subdividas por ano de publicação e organizadas por ordem cronológica.

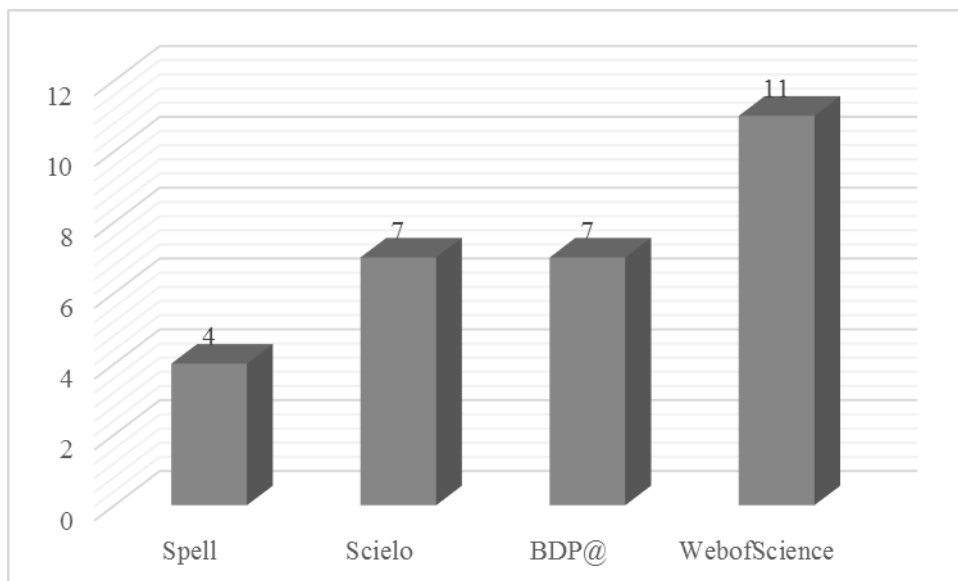




**Figura 2.** Volume de trabalhos por ordem cronológica.  
 Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Dentre os documentos selecionados é possível observar que há uma estabilidade em relação ao volume de trabalhos publicados ao longo da série cronológica estudada, perfazendo uma média de 2,64 trabalhos por ano. Observa-se também um sensível aumento ao longo da série no volume de produções.

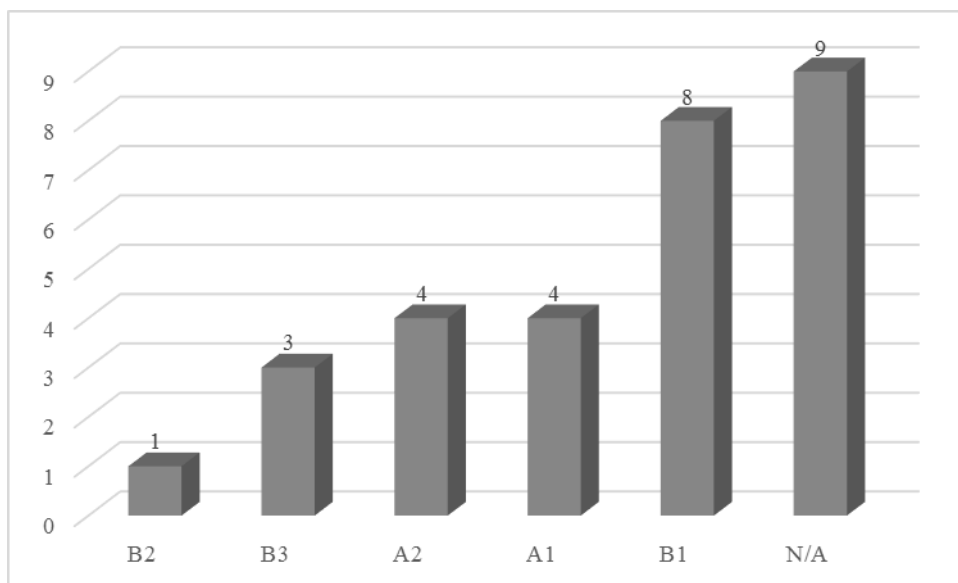
A Figura 3 apresenta os volumes e percentuais de publicações subdivididas por base de dados utilizadas na pesquisa, onde no topo das barras estão indicados os volumes de artigos encontrados e no final o percentual que o respectivo volume corresponde em relação as bases pesquisadas.



**Figura 3.** Volume de trabalhos e percentual por base.  
 Fonte: Dados da pesquisa (2017).

As publicações indexadas nas bases de dados da *Web of Science* totalizaram 11 artigos, BDP@ e Scielo apareceram com 7 publicações cada, por fim 4 trabalhos foram encontrados na base Spell.

Na Figura 4 são apresentadas as distribuições dos artigos segundo os estratos *Qualis* da Capes em que estão classificados os periódicos onde foram publicados. Dentre os artigos selecionados, 9 deles, principalmente os indexados na base internacional, não constam no sistema *Qualis* Capes, no quadriênio 2013-2016. Dessa forma, na representação gráfica são relacionados 9 artigos, porém com a designação de (N/A) que significa que não estão avaliados no sistema *Qualis* Capes.



**Figura 4.** Volume de trabalhos por estrato *Qualis* da Capes.  
Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Quanto à classificação dos periódicos de origem dos artigos, segundo o sistema de qualificação *Qualis* da Capes, os estratos A1 e A2 apresentam 4 publicações cada, totalizando 27,5% da amostra, seguidas do estrato B1 com 8 trabalhos publicados, perfazendo 27,5% dos estudos. O estrato B2 apresenta apenas 1 artigo relevante, seguido de B3 com 3 publicações.

Com o objetivo de ilustrar de maneira gráfica as principais palavras-chave correlacionadas ao tema do estudo nos artigos, foi elaborada a nuvem de palavras, conforme Figura 5. Os termos empregados nas buscas foram retirados da análise de forma a evidenciar as palavras com mais recorrência de associação ao tema central do presente estudo.

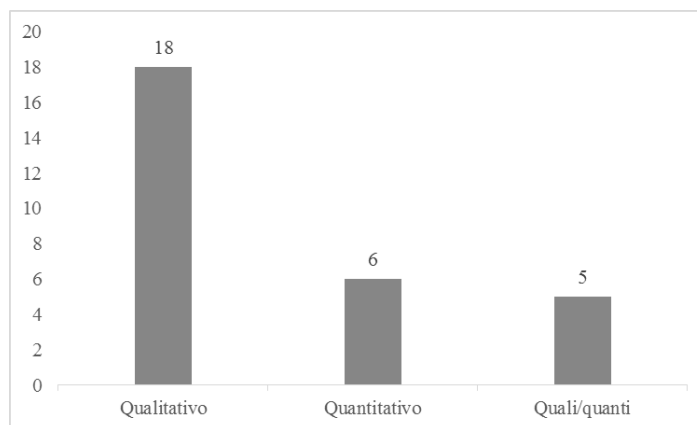


**Figura 5.** Nuvem de palavras.  
Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Ao proceder a análise descritiva da respectiva nuvem de palavras é possível constatar o destaque por recorrência, das seguintes palavras: inovação, política, pública, científica, agricultura, desenvolvimento, mudança, conhecimento, parcerias, gestão e redes.

Evidencia-se que existe uma congruência dos termos, haja vista que a temática central do estudo está voltada para pesquisa agrícola e agropecuária, e temas relacionados a inovação, políticas públicas, parcerias, gestão e geração de conhecimento, surgem como consequências naturais do processo de pesquisa.

Na Figura 5 tem-se a classificação dos estudos segundo os aspectos metodológicos, onde três tipologias básicas de métodos de análise se destacam: abordagem qualitativa, abordagem quantitativa e quali/quantitativa ou abordagem mista, onde os dois tipos de recortes metodológicos estão presentes.



**Figura 5.** Abordagem metodológica.  
Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Diante dos dados é possível identificar que 18 (62,07%) dos estudos possuem abordagem qualitativa, 6 (20,69%) utilizaram investigações de cunho quantitativo, ao passo que 5 (17,24%) dos estudos valeram-se das duas abordagens metodológicas para delineamento das pesquisas. Identifica-se que a pesquisa qualitativa se destaca como a mais utilizada para discorrer sobre a temática, objeto da presente revisão sistemática da literatura.

#### 4.2 Discussões

Os estudos selecionados nesta pesquisa tratam diferentes abordagens sobre a pesquisa agrícola/agropecuária. Dentre os temas centrais apresentados, foram selecionados os principais deles e elencados conforme Tabela 1, para posterior análise descritiva.

**Tabela 1:**

#### **Categorias de análise identificadas nos estudos (unidades de análise)**

<b>CATEGORIA</b>	<b>FREQUÊNCIA</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>
<b>Inovação na pesquisa agropecuária</b>	(6) 20,69	Martin, Galerani, & Costa (2016); Martha (2015); Kingo & Homma (2013); Batistella & Bolfe (2012); Onoyama <i>et al.</i> , (2012); Silva (2011)
<b>Investimento na pesquisa agropecuária</b>	(4) 13,79	Cai, Golub & Hertel (2017); Jin & Huffman (2016); Pray & Fuglie (2015); Villavicencio <i>et al.</i> , (2013);
<b>Avaliação da pesquisa agropecuária</b>	(3) 10,34	Ramos & Cabral (2015); Immonen & Cooksy (2014); Protil, Benedito & Souza (2009)
<b>Gestão nas instituições de pesquisa agropecuária</b>	(3) 10,34	Hellin & Camacho (2017); Sicsú & Silveira (2013); Paiva <i>et al.</i> , (2006);
<b>Parcerias público privadas em pesquisa agropecuária</b>	(3) 10,34	Pray & Fuglie (2015); Spielman <i>et al.</i> , (2010); Alves & Souza (2007);
<b>Geração de conhecimento em pesquisa agropecuária</b>	(2) 6,90	Freire, Santos & Sauer (2016); Castro, Guimarães & Diniz (2013)
<b>Colaboração científica</b>	(2) 6,90	Campos <i>et al.</i> , (2017); Moraes <i>et al.</i> , (2014)
<b>Impactos da pesquisa agropecuária</b>	(2) 6,90	Midmore (2017); Douthwaite <i>et al.</i> , (2017)
<b>Aplicação das pesquisas agropecuária</b>	(1) 3,45	Reddy, Hall & Sulaiman (2012)
<b>Divulgação da pesquisa agropecuária</b>	(1) 3,45	Fortaleza, Suhel & Bertin (2007)
<b>Aspectos relacionados a Ética na pesquisa agropecuária e pesquisadores</b>	(1) 3,45	Lourenço & Bursztyrn (2011)
<b>Renda e pesquisa agropecuária</b>	(1) 3,45	Barreto & Almeida (2009)

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

A partir da Tabela 1, as variáveis com maior número de ocorrências, totalizando 65,5% dos artigos selecionados, foram analisadas de forma descritiva.

Na sequência, as variáveis inovação, investimento, avaliação, gestão das instituições de pesquisa e parcerias público privadas em pesquisa agropecuária são relacionadas e analisadas segundo os objetivos e principais resultados dos artigos selecionados.

#### 4.2.1 Inovação na pesquisa agropecuária

Os diferentes aspectos da inovação a tornam um processo complexo, interativo e não linear (Pedroni, Piñeiro & Barcellos, 2017). No âmbito da inovação na pesquisa agropecuária, Silva (2011) discute o paradigma clássico de inovação da ciência moderna, concluindo que há um mimetismo em relação a adoção de sistemas de inovação advindos dos países desenvolvidos, ainda quando seus marcos intelectuais experimentam uma crise sistêmica, irreversível. O autor tece uma crítica em relação à condução das pesquisas agropecuárias em países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, afirmando que estes copiam modelos de inovação dos países desenvolvidos, enquanto as bases intelectuais das respectivas nações passam por questionamentos e alguns modelos encontram-se em crise e tornam-se obsoletos.

Os autores Kingo & Homma (2013) desenvolveram um estudo com objetivo de delinear a fronteira de conhecimento científico e tecnológico que apresente inter-relação com a agricultura na Amazônia e quais os desafios que precisam ser vencidos a partir de cenários atuais e das perspectivas futuras. Concluíram que as atividades produtivas na Amazônia, ao longo destes últimos quatro séculos, não têm conseguido se consolidar em um modelo de desenvolvimento permanente, com ciclos frágeis apoiando-se fortemente na utilização de seus recursos naturais e de forma predatória.

Ainda em relação ao desenvolvimento, pesquisa e inovação na agropecuária, Martha (2015) estudou a diferenciação entre a pesquisa básica e a pesquisa aplicada, bem como sua relação com o desenvolvimento da pesquisa agropecuária no país. O estudo conclui que com a adoção de novas tecnologias, busca-se, tradicionalmente, ampliar a capacidade de produção dos recursos naturais “terra e trabalho”, no caso da agricultura, por meio da combinação de “recursos e insumos” em novas formas e/ou configurações.

De acordo com Martha (2015), duas estratégias foram identificadas: maior produção com a mesma quantidade de recursos; ou mesma quantidade de produto com menor quantidade de recursos. A adoção de tecnologias possibilita também, dentro de certos limites, atender às exigências impostas por diferentes mercados consumidores e legislações.

Os autores Martin *et al.*, (2016) conduziram um estudo com objetivo de descrever sobre a importância da inovação originada da pesquisa agropecuária no combate a ameaças sanitárias das pragas. O estudo trata sobre reconhecimento da importância das ameaças sanitárias para o Brasil e da necessidade de se promoverem os avanços científicos para proteger o país dessas ameaças, que colocam em risco a estabilidade da produção agropecuária, assim como a competitividade e sustentabilidade do agronegócio brasileiro.

Um estudo realizado por Batistella & Bolfe (2012) abordou as geotecnologias e suas diversas aplicações na agropecuária, pesquisa e desenvolvimento e inovação. Por meio do estudo foi possível oferecer subsídios para incentivar novas ações e projetos de interesse governamental em diferentes escalas, por exemplo: Nacional, (i) diagnóstico de alterações de uso e cobertura da terra e seu impacto social e econômico, (ii) pesquisas que auxiliem na implantação de políticas públicas para a sustentabilidade da agricultura e dos recursos naturais por bioma; Regional, (i) delimitação de áreas afetadas por eventos climáticos extremos, (ii) monitoramento das mudanças de uso e cobertura da terra; e Local, (i) subsídio a políticas públicas de desenvolvimento urbano-rural, (ii) estudos em cadeias produtivas que envolvam a agricultura familiar.

Por fim, Onoyama *et al.* (2012) estudaram a aplicação do método TRM -*Technology Roadmapping* na definição da programação de pesquisa da cadeia da Embrapa Hortaliças, considerando um horizonte de 15 anos. Por meio da investigação foi possível constatar a flexibilidade do método ao ser aplicado com sucesso no setor de hortaliças, podendo este ser aplicado em outras cadeias do agronegócio.

Diante dos estudos apresentados é possível conjecturar que a pesquisa agropecuária detém grande relevância como alavanca nos processos de inovação para o agronegócio, coadunando em um elemento chave na modernização e ganhos de escala produtiva nos mais diferentes segmentos.

#### 4.2.2 Investimentos na pesquisa agropecuária

No que tange ao tema investimentos na pesquisa agropecuária, Cai *et al.* (2017) estudaram a produtividade agrícola e sua dependência dos investimentos em P&D - pesquisa e desenvolvimento. A respectiva investigação obteve resultados que indicam que todo o impacto da incerteza na P&D é maior do que o soma de suas partes individuais.

A incerteza quanto ao número da população humana futura tem o impacto dominante no investimento ideal em P&D. A solução sugere que a estratégia de gastos em P&D está muito próxima de alcançar seu estágio de maturidade, o que aumentará a produtividade agrícola rapidamente o suficiente para alimentar o mundo ou a maioria das populações. Também sugere que a sociedade deve acelerar os investimentos de P&D até meados do século, depois disso deve-se moderar essa taxa de crescimento.

Villavicencio *et al.* (2013), conduziram uma investigação acerca dos impactos das mudanças climáticas sobre os resultados da produtividade agrícola nos EUA e sua relação com os investimentos de pesquisa em produtividade agrícola. A pesquisa evidencia que a mudança climática altera o crescimento da produtividade e os retornos sobre o investimento na pesquisa agrícola. Detectou-se que as mudanças climáticas estão alterando a taxa de retorno para a pesquisa agrícola pública de forma espacialmente heterogênea, ou seja, nos locais mais afetados por intempéries climáticas os retornos sobre o investimento em pesquisa são menores do que os locais pouco ou não afetados.

Ainda como resultado deste estudo, conclui-se que fatores climáticos como o aumento nos volumes de chuvas em determinadas regiões elevaram os retornos das pesquisas, enquanto o impacto das temperaturas mais altas varia de acordo com a região, são negativos nas áreas do Sul, particularmente nas regiões de planície, e positivas nas áreas do Norte. Finalmente, foi considerado a quantidade de investimento em pesquisa que é necessário para se adaptar de maneira que seja possível superar os impactos das mudanças climáticas na produtividade agrícola.

Referente ao aumento da produtividade relacionada ao investimento, Jin & Huffman (2016) estudaram novas estimativas do produto marginal da pesquisa e extensão agrícola pública sobre a produtividade agrícola estadual para os EUA, utilizando dados atualizados e definições e previsões de crescimento futuro da produtividade agrícola por estado. Os pesquisadores apresentam a lógica subjacente a uma série de decisões importantes que fundamentam os dados utilizados nas estimativas de custo-retorno para pesquisa e extensão agrícola pública. Os parâmetros do modelo de produtividade estadual foram estimados a partir de um painel de estados contíguos dos EUA de 1970 a 2004. A investigação conclui que a pesquisa e a extensão pública são substitutas e não complementares.

Por fim, Pray & Fuglie (2015) ao conduzirem um estudo sobre os investimentos em P&D realizados pelo setor privado, concluem que o respectivo setor assumiu um papel maior no desenvolvimento de tecnologia e inovação para a alimentação e a agricultura. O estudo

conclui ainda que os investimentos da iniciativa privada vêm crescendo mais rapidamente do que as despesas públicas nas últimas décadas, relacionadas ao respectivo tema.

Os principais impulsionadores foram as novas oportunidades comerciais oferecidas pelos avanços científicos e pela liberalização dos mercados de insumos agrícolas. Juntamente com o aumento do investimento privado em P&D, as indústrias de insumos agrícolas sofreram mudanças estruturais significativas. Esses desenvolvimentos foram pronunciados em países de alta renda e em desenvolvimento.

A crescente importância da P&D privada, no entanto, não implica em uma diminuição do papel do setor público, já que a maioria das evidências empíricas aponta para complementaridades entre P&D agrícola pública e privada.

#### 4.2.3 Avaliação da pesquisa agropecuária

Outra recorrente variável identificada nos estudos, corresponde à avaliação da pesquisa agropecuária. Investigaram este tema Protil *et al.* (2009), que desenvolveram um instrumento de avaliação dos investimentos em pesquisa agrícola na cadeia produtiva do trigo e seu impacto na rentabilidade de cooperativas agroindustriais. Por meio do estudo foi possível observar que tais modelos geraram uma mudança de atitude dos atores envolvidos no desenvolvimento do trabalho, em relação à visão da cadeia produtiva do trigo na medida em que foram percebidas as inter-relações existentes entre os elos da cadeia estudada e sua importância para o crescimento da Cooperativa. Com o mapa estratégico do BSC – *Balanced Scorecard*, os atores perceberam a importância de mensurar os impactos dos investimentos em pesquisas agropecuárias nos resultados financeiros de toda a cadeia estudada. Com o desenvolvimento do modelo de Dinâmica de Sistemas, foi possível explicitar as ligações de causa e efeito não-lineares e os *delays* identificados na estrutura da instituição.

Contribuem com o tema avaliação da pesquisa agropecuária Ramos & Cabral (2015), estudando os fatores que afetam o desempenho de projetos de pesquisa e inovação agropecuária numa instituição pública de pesquisa. O estudo evidencia que quanto mais homogênea é a equipe e quanto maior o número de pesquisadores envolvidos no projeto, maior é o número de artigos científicos publicados. Surpreendentemente, identificou-se que as redes e alianças e a maior reputação dos pesquisadores da equipe do projeto não têm influenciado no número de artigos publicados.



Immonen & Cooksy (2014), também contribuem com o desenvolvimento do tema ao investigarem a forma de medição de desempenho para a pesquisa agropecuária, com base em experiências de um grupo de 15 centros internacionais de pesquisa agrícola que conduzem pesquisas com uma missão de desenvolvimento.

Os principais resultados do estudo indicam que: (i) houve grandes flutuações ano-a-ano que provavelmente estavam relacionadas aos indicadores selecionados, em vez de desempenho real, prejudicando as conclusões sobre o desempenho anual; (ii) usar a informação do indicador para alocação de recursos influenciou o relatório de desempenho e enfatizou a comparação entre os centros; e (iii) a informação de medição de desempenho não foi utilizada de forma eficiente em outras avaliações. Os principais achados levam a concluir que existe uma dificuldade em realizar a aferição do desempenho das instituições de pesquisa agrícola, diante da ausência de padrões de medição de desempenho e equanimidade dos indicadores medidos pelas instituições pesquisadas.

#### 4.2.4 Gestão nas instituições de pesquisa agropecuária

As pesquisas agropecuárias são conduzidas por meio de instituições, sendo estas sujeitas a um modelo e/ou práticas de gestão. O aspecto da gestão das instituições de pesquisa é tratado por Sicsú & Silveira (2013), onde os autores apresentam uma metodologia de construção dos PGEs - Programas de Gestão Estratégica, desenvolvida e aplicada para dezesseis entidades, localizadas em diferentes estados brasileiros. O trabalho contribuiu para que seja estabelecida a cultura do planejamento, que envolve monitoração e avaliação das ações.

Ainda dentro do tema gestão, Hellin & Camacho (2017) elaboram um estudo sobre o programa MasAgro, que contribuiu para capacitação de agricultores de melhores práticas de manejo de terras e variedades de culturas, promovendo uma organização dos processos produtivos dos agricultores e aplicação de pesquisas e difusão tecnológica.

Por fim, Paiva *et al.* (2006) tecem considerações sobre o tema de gestão de parcerias entre empresas no caso produção de cevada. A produção de grãos de cevada é resultado de uma ação integrada, única e exclusiva entre os produtores e as empresas, que, por meio dos subsídios técnicos já ofertados pela pesquisa, transferem tecnologias para seus agricultores cooperados e ao mesmo tempo, realizam a aquisição das sementes de cevada por meio de contratos. Como resultado da integração pesquisa/empresa privada/produtor, rendimentos de até 7.200 kg/ha já foram obtidos em lavouras da região, demonstrando a viabilidade técnica e

econômica da cultura na região e a importância do trabalho integrado na busca de soluções tecnológicas para o agronegócio brasileiro.

#### 4.2.5 Parcerias público privadas em pesquisa agropecuária

Dentre os estudos que evidenciam a discussão da variável parcerias públicas privadas, Alves & Souza (2007) enfatizam que a pesquisa agrícola é uma poderosa aliada das instituições de pesquisas públicas e particulares na busca de financiamento. O relacionamento pesquisa pública/pesquisa particular é bom para ambas as partes. Em determinadas circunstâncias, a pesquisa privada pode ser a única solução e o seu avanço depende de leis específicas enfatizando dessa maneira a interdependência entre os setores.

A pesquisa agropecuária, incentivos a inovação e desenvolvimento dos países, relacionadas ao papel das PPP's parcerias público-privadas na promoção da inovação tecnológica no sistema de pesquisa agrícola internacional, são abordados no estudo de Spielman *et al.*, (2010). Os principais resultados da respectiva investigação que estudou 75 projetos PPP no sistema internacional, sugerem que as PPP's estão mudando a maneira como o sistema gerencia sua agenda de pesquisa, porém o estudo também identificou que poucas foram as parcerias que resultaram em inovações consistentes. Isso indica a necessidade de um exame mais aprofundado de práticas organizacionais, culturas e incentivos no sistema internacional de pesquisa agrícola.

O setor privado assumiu um papel relevante no desenvolvimento de tecnologias voltadas para produção de alimentos e agricultura, com as despesas de P&D agrícolas privadas crescendo mais rapidamente do que as despesas públicas de P&D agrícolas nas últimas décadas.

Os principais impulsionadores foram as novas oportunidades comerciais oferecidas pelos avanços científicos e pela liberalização dos mercados de insumos agrícolas. Juntamente com o aumento do investimento privado em P&D, as indústrias de insumos agrícolas sofreram mudanças estruturais significativas. A crescente importância da P&D privada, no entanto, não implica um papel diminuído do setor público, já que a maioria das evidências empíricas apontam para complementaridades entre P&D agrícola pública e privada (Pray & Fuglie 2015).

Neste item importa ressaltar a importância da complementariedade entre a pesquisa pública e privada, bem como evidenciar que as parcerias advindas dos esforços cooperativos entre os respectivos agentes promovem melhorias significativas tanto para os índices de

produtividades para os produtores rurais quanto para o desenvolvimento econômico em nível regional e nacional.

#### 4.2.6 *Framework* teórico

Na figura 6, elencou-se sob forma de representação gráfica as relações de interação entre as categorias de análise presentes no estudo. As relações expressas sinalizam para uma congruência e interdependência entre as categorias.



**Figura 6.** *Framework* Teórico.  
Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Diante do esquema proposto, as categorias de análise, parcerias públicas privadas como provedores de investimentos aplicados à pesquisa, bem como a gestão e avaliação, configuram-se como pilares da inovação proveniente da pesquisa, em particular para essa discussão, a inovação no agronegócio proveniente da pesquisa agropecuária. Proposição corroborada por Gasques *et al.* (2004) que elenca a pesquisa aplicada como um elo fundamental para a caracterização do agronegócio constituído a partir de cadeias produtivas.

Encerram-se as análises apontando a carência de publicações que explorem a relação entre os investimentos em pesquisa e desenvolvimento no agronegócio com o aumento na produtividade ou eficiência das cadeias produtivas que o compõe. Neste contexto, estudos de natureza tanto quantitativa, quanto qualitativa podem contribuir para construção de argumentos e exposição de evidências que incentivem os investimentos em P&D aplicadas ao agronegócio.

## 5 Considerações Finais

O presente estudo buscou analisar a produção científica relacionada à pesquisa agrícola/agropecuária nas bases de dados: Spell, Scielo, Bases de dados da pesquisa agropecuária - BDP@ e *Web of Science*, no recorte temporal de 2007 a 2017, dentro da área de Administração, Negócios, Ciências Sociais. O levantamento realizado e os resultados encontrados contribuem para uma melhor compreensão da temática de estudo.

Dentre os principais resultados, destacam-se as constatações de que há uma estabilidade em relação ao volume de trabalhos publicados ao longo da série cronológica estudada, perfazendo uma média de 2,64 trabalhos publicados por ano, e o volume tem uma sensível elevação ao final da respectiva série. O maior volume de publicações perfazendo 37,94% dos artigos selecionados foram encontrados na base *Web of Science*.

Ao excluir os periódicos não indexados no sistema de avaliação de periódicos Qualis Capes, evidencia-se uma concentração das produções publicadas em revistas científicas do estrato B1, com um percentual de 27,6% dos estudos selecionados.

As palavras-chave tecnologia, agrícola, agropecuária, redes, pesquisa, inovação e ciência, são predominantes nos artigos, sinalizando uma congruência entre a linha de pesquisa dos respectivos trabalhos.

A análise dos títulos, objetivos e resultados, permitiu a subdivisão dos artigos em doze categorias de temas centrais. Ressalta-se que a subdivisão permitiu a identificação de quatro temas centrais preponderantes, que tiveram seus objetivos e resultados agrupados e analisados de forma descritiva. Foram elas: inovação, investimento, avaliação, gestão das instituições de pesquisa e parcerias público privadas em pesquisa agropecuária.

Dentre as principais limitações da pesquisa, destacam-se as possíveis omissões de estudos relevantes ao tema, em função do recorte temporal adotado como premissa da revisão sistemática, bem como a subtração de trabalhos de abrangência mais técnica relacionados a pesquisas empíricas e descobertas recentes no âmbito da pesquisa agropecuária que vem sendo desenvolvida no Brasil e em outros países, por não serem elencadas no conjunto de pesquisas relacionadas às ciências sociais aplicadas.

No que concerne aos aspectos gerenciais cabe destacar a necessidade de avanços nas parcerias público privadas e regulamentações que favoreçam os respectivos arranjos em conjunto com políticas públicas de incentivo, como financiamentos e investimentos em agências de fomento à pesquisa e desenvolvimento agropecuário. Parcerias no âmbito privado

também são importantes como meios de potencializar os avanços nas pesquisas, sendo que a constituição de redes de pesquisa privadas se apresentam como alternativas viáveis.

Por fim, a pesquisa agrícola/agropecuária assume grande relevância no contexto econômico brasileiro haja vista a vocação do país para produção agrícola/agropecuária, de tal forma que o tema de pesquisa é relevante e ainda detém um campo de estudo pouco explorado com viés das ciências sociais aplicadas. Estudos que aprofundem os aspectos estratégicos, relação de investimentos com aumento da produtividade, governança e gestão, bem como a relação entre a pesquisa agropecuária e a sustentabilidade se configuram como temas atuais e relevantes para comunidade científica.

## Referências

- Alves, E., & Souza, G. da S. (2007). A pesquisa agrícola numa agricultura integrada ao mercado internacional O caso da Embrapa. *Simpósio Agricultura E Políticas Agrícolas Num Mundo Globalizado*, (2), 56-67.
- Araújo, M. J. (2000). Fundamentos de agronegócios. Editora Atlas SA.
- Bacha, C. J. C. (2012). Economia e política agrícola no Brasil. Editora Atlas SA.
- Barreto, R., & Almeida, E. (2009). A contribuição da pesquisa para convergência e crescimento da renda agropecuária no Brasil. *Revista de Economia E Sociologia Rural*, 47(3), 719–737. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032009000300009>
- Batalha, M. O.; Silva, A. L. (2008) Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições, especificidades e correntes metodológicas. In: *GEPAI, coord. BATALHA, M. O. Gestão Agroindustrial*. (3), 1-60.
- Batistella, M., & Bolfe, É. L. (2012). Pesquisa, desenvolvimento e inovações geoespaciais para a agropecuária. *Pesquisa Agropecuaria Brasileira*, 47(9). <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2012000900003>
- Cai, Y., Golub, A. A., & Hertel, T. W. (2017). Agricultural research spending must increase in light of future uncertainties. *Food Policy*, 70, 71-83. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.06.002>
- Campanhola, C. (2005). Avanços na pesquisa agropecuária brasileira. *Usp, Revista*, 64, 68-75.
- Campos, M. M., Guimarães, M. V. A. F., Ferreira, L. J. A., & Alvares, L. M. A. de R. (2017). Estudo da rede de colaboração científica em nanotecnologia na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Transinformacao*, 29(1), 115-123. <https://doi.org/10.1590/2318-08892017000100011>
- Castro, A. M. G. (2000). Análise da competitividade de cadeias produtivas. *Workshop*

*Cadeias Produtivas E Extensão Rural Na Amazônia.*

Castro, J. M., Gimarães, L. de O., & Diniz, D. M. (2013). O papel dos fatores do contexto relacional na transferência de conhecimento tecnológico : um estudo de caso em uma organização pública de pesquisa agropecuária. *Tourism & Management Studies*, 9(2), 130-135.

Castro, C. N. de. (2016). Pesquisa Agropecuária Pública Brasileira: Histórico E Perspectivas. *IPEA - Boletim Regional, Urbano E Ambiental*, 15, 45-52. Disponível em [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7104/1/BRU\\_n15\\_Pesquisa.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7104/1/BRU_n15_Pesquisa.pdf)

Douthwaite, B., Apgar, J. M., Schwarz, A. M., Attwood, S., Senaratna Sellamuttu, S., & Clayton, T. (2017). A new professionalism for agricultural research for development. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 15(3), 238-252. <https://doi.org/10.1080/14735903.2017.1314754>

Embrapa.br. (2018). Quem somos - Portal Embrapa. [online] Available at: <https://www.embrapa.br/quem-somos> [Accessed 2 May 2018].

Fernández-Ríos, L., & Buéla-Casal, G. (2009). Standards for the preparation and writing of Psychology review articles. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 9(2), 329-344.

Fortaleza, J. M., Suhet, A. R., & Bertin, P. R. B. (2007). Paradigma atual da comunicação científica e introdução da revista Pesquisa Agropecuária Brasileira ( PAB ) no canal eletrônico Current scenario of scientific communication and the introduction of the Brazilian Journal of Agricultural Research ( PAB ) in t. *Perspectivas Em Ciência Da Informação*, 12(3), 83-95.

Freire, J. R. de S., Santos, I. C. dos, & Sauer, L. (2016). Knowledge generation in agricultura research. *Ciência Rural*, 46(7), 1301-1307. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20150745>.

Fronzaglia, T. (2015). O papel da pesquisa agropecuária pública nas inovações organizacionais na agricultura: O Caso das Indicações Geográficas. *Tese de Doutorado, UNICAMP*.

Gasques, J. G., Rezende, G. C. de, Villa Verde, C. M., Salerno, M. S., Conceição, J. C. P. R. da, & Carvalho, J. C. de S. (2004). Desempenho E Crescimento Do Agronegócio No Brasil. *Ipea - Issn 1415-4765*, 39.

Hellin, J., & Camacho, C. (2017). Agricultural research organisations' role in the emergence of agricultural innovation systems. *Development in Practice*, 27(1), 111–115. <https://doi.org/10.1080/09614524.2017.1256373>.

Immonen, S., & Cooksy, L. L. (2014). Using performance measurement to assess research: Lessons learned from the international agricultural research centres. *Evaluation*, 20(1), 96-114. <https://doi.org/10.1177/1356389013517444>.

Jin, Y., & Huffman, W. E. (2016). Measuring public agricultural research and extension and estimating their impacts on agricultural productivity: New insights from U.S. evidence.

*Agricultural Economics (United Kingdom)*, 47(1), 15-31. <https://doi.org/10.1111/agec.12206>.

Kingo, A., & Homma, O. (2013). Amazônia : os avanços e os desafios da pesquisa agrícola. *Parc. Estrat.*, 18(36), 33–53.

Lourenço, R. L. R., & Bursztyn, M. (2011). Ética na pesquisa agropecuária: percepção dos pesquisadores da Embrapa. *Revista Do Serviço Público*, 62(1), 5-24.

Martha, G. B. (2015). Pesquisa, desenvolvimento e inovação na agropecuária. *Revista de Política Agrícola*, 2, 117-119.

Martin, L., Galerani, P. R., & Costa, J. L. da S. (2016). Pesquisa, desenvolvimento e inovações em face de ameaças sanitárias para a agropecuária brasileira. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 51(5), i–viii. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X20160005000iii>.

Midmore, P. (2017). Agricultural science research impact in the Eastern European Union Member States. *Studies in Agricultural Economics*, 119, 1-10. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.7896/j.1064>.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. (2015). Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia E Serviços de Saúde*, 24(2), 335–342. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>.

Moraes, A., César De Faccio Carvalho, P., Brasil, S., Lustosa, C., Lang, C. R., & Deiss, L. (2014). A pesquisa em Sistemas Integrados de Produção Agropecuária no Brasil. *Revista Ciência Agrônômica Rev. Ciênc. Agron.*, 45(5), 1024-1031. <https://doi.org/10.1590/S1806-66902014000500018>.

Nascimento, F. das C. (2007). A constituição do círculo de cooperação de pesquisa agrícola no Brasil: nova face do uso corporativo do território brasileiro no período técnico-científico-informacional. *Universidade Estadual Paulista*, 136.

Onoyama, S. S., Silva, G. O., Cota, M. B., Cheng, L. C., Lopes, C. A., Vieira, J. V, ... Vilela, N. J. (2012). Technology roadmapping, uma alternativa no delineamento da pesquisa agropecuária e sua aplicação na cadeia de cenoura. *Horticultura Brasileira*, 30(1995), 572-578.

Paiva, D. W. De, Amabile, R. F., Minella, E., & Lopes, F. G. (2006). Parceria interinstitucional público-privada na pesquisa agropecuária: O caso da cevada cervejeira. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 3(2/3), 235–251. Disponível em <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/859436/1/DENISE.pdf>.

Pedroni, F. V., Piñeiro, V., & Barcellos, M. D. D. (2017). Innovación y creacion de valor compartido en el agronegocio argentino: un estudio de caso. *Revista brasileira de gestão e inovação*. Caxias do Sul, RS. V. 4, n. 2 (jan./abr.) 2017, p. 148-174.

Pray, C. E., & Fuglie, K. O. (2015). Agricultural Research by the Private Sector. *Annual Review of Resource Economics*, 7(1), 399–424. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100814-125115>.

Protil, R. M. A. X., Benedito, A., & Souza, K. (2009). Avaliação da pesquisa agropecuária em cooperativas agroindustriais utilizando um modelo de scorecard dinâmico. *RCO-Revista de Contabilidade E Organizações-FEARP/USP*, 3(5), 62-79.

Ramos, P. C. B., & Cabral, S. (2015). Usando as lentes da estratégia para compreender os determinantes do desempenho em projetos de pesquisa e inovação agropecuária. *RAI – Revista de Administração E Inovação*, 12(4), 119-139.

Reddy, T. S. V., Hall, A., & Sulaiman, R. (2012). Locating research in agricultural innovation trajectories: Evidence and implications from empirical cases from South Asia. *Science and Public Policy*, 39(4), 476-490. <https://doi.org/10.1093/scipol/scs034>.

Sicsú, A. B., & Silveira, S. K. (2013). Construção de programas de gestão estratégica para organizações estaduais de pesquisa agropecuária no Brasil : aspectos metodológicos. *Navus - Revista de Gestão E Tecnologia*, 3(1), 36-48.

Silva, J. D. S. (2011). Debate a inovação da inovação na pesquisa agropecuária. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 2(29), 635-649.

Silveira, D. T., & Córdova, F. P. (2009). *A pesquisa científica. Métodos de pesquisa*. <https://doi.org/10.1590/S1677-54492006000400001>.

Soares, T., & Jacometti, M. (2015). Strategies That Add Value in Agribusiness Segments in Brazil : a Descriptive Study. *Reen - Estratégia E Negócios*, 8(43), 93-120.

Spielman, D. J. (2005). Innovation Systems Perspectives on Developing-Country Agriculture: *Food Policy*, (September).

Spielman, D. J., Hartwich, F., & Grebmer, K. (2010). Public–private partnerships and developing-country agriculture: evidence from the international agricultural research system. *Public Admin*, 30(2), 261–276. <https://doi.org/10.1002/pad>.

Villavicencio, X., McCarl, B. A., Wu, X., & Huffman, W. E. (2013). Climate change influences on agricultural research productivity. *Climatic Change*, 119(3-4), 815-824. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0768-6>.