

## **A INFLUÊNCIA DO CREDITO RURAL NO PROGRAMA INOVAGRO - INOVAÇÃO NA AGROPECUÁRIA**

Julio Leite Cardoso – Banco Central  
Gilson Alceu Bittencourt - Orientador

### **RESUMO**

Com o objetivo de buscar analisar a influência do crédito rural em um programa de crédito agropecuário dirigido à inovação, mais especificamente em relação ao Inovagro, destinado a incentivar a inovação na agropecuária, foi realizado um apanhado da literatura disponível e da conceituação sobre o que é inovação e de dados sobre a agropecuária brasileira. O programa Inovagro, coordenado pelo BNDES e pelo Ministério da Agricultura, apesar de ser mais favorável financeiramente aos produtores, tem certas dificuldades e condicionantes para ser acessado, além de ser relativamente desconhecido pelos produtores por ter apenas cinco anos de efetiva implantação. Por isso foi efetuada uma pesquisa entre bancos e cooperativas concedentes desse crédito, bem como entre os tomadores para se conhecer a receptividade do referido programa. Constatou-se uma crescente participação dos produtores e entendimento do Inovagro no que tange às suas vantagens em disseminar boas práticas agropecuárias, fixação do conhecimento de técnicas de maior produtividade, menor custo, eficácia e efetividade, gerando maior rentabilidade e produção de melhor qualidade, embora os custos iniciais possam ser maiores. Foram apresentadas algumas recomendações para que o Inovagro seja cada vez mais utilizado pelo governo, preferencialmente ao crédito direcionado de outras linhas, bem como para que haja melhor divulgação junto aos interessados tomadores e concedentes.

### **ABSTRACT**

With the objective of analyzing the influence of rural credit in an agricultural credit program aimed at innovation, more specifically in relation to Inovagro, aimed at encouraging innovation in agriculture, a survey was made of available literature and the conceptualization of what is innovation and data on Brazilian agriculture. The Inovagro program, coordinated by the BNDES and the Ministry of Agriculture, despite being more financially favorable to producers, has certain difficulties and constraints to be accessed, in addition to being relatively unknown by producers for having only five years of effective implementation. Therefore, a survey was carried out between banks and cooperatives granting this credit, as well as among the borrowers to know the receptivity of said program. Increased participation of Inovagro producers and understanding of their advantages in disseminating good farming practices, establishing knowledge of higher productivity techniques, lower costs, effectiveness and effectiveness, generating higher profitability and better quality production was verified the initial costs may be higher. Some recommendations were made for Inovagro to be increasingly used by the government, preferentially to directed credit from other lines, as well as for better disclosure to the interested borrowers and grantors.

## PALAVRAS-CHAVES

Crédito Rural, Inovação na Agropecuária; Pesquisa entre Tomadores e Concedentes, Recomendações ao Governo; Ampliação de uso; Fixação do Conhecimento.

## SITUAÇÃO ATUAL SOBRE CRÉDITOS EM GERAL E EM INOVAÇÃO

O financiamento agropecuário no Brasil provém de recursos próprios dos produtores, de financiamentos de fornecedores e *tradings* que comercializam os produtos e do crédito rural oficial. Esse último, com aproximadamente 1/3 do financiamento total, é coordenado pelo Governo Federal, que o executa por meio do Plano Safra. Na safra 2018-19 foram anunciados R\$ 194,37 bilhões para financiar e apoiar a produção, investimentos e comercialização da produção agropecuária brasileira. Os recursos do Plano Agrícola e Pecuário (PAP) 2018/2019 podem ser acessados pelos agricultores entre 1º de julho de 2018 e 30 de junho de 2019.

Do montante total são destinados R\$ 151,1 bilhões para o crédito de custeio e comercialização, sendo R\$ 118,8 bilhões com juros controlados (taxas fixadas pelo governo) e R\$ 32,3 bilhões com juros livres (livre negociação entre a instituição financeira e o produtor). O crédito para investimentos ficou em R\$ 40 bilhões.

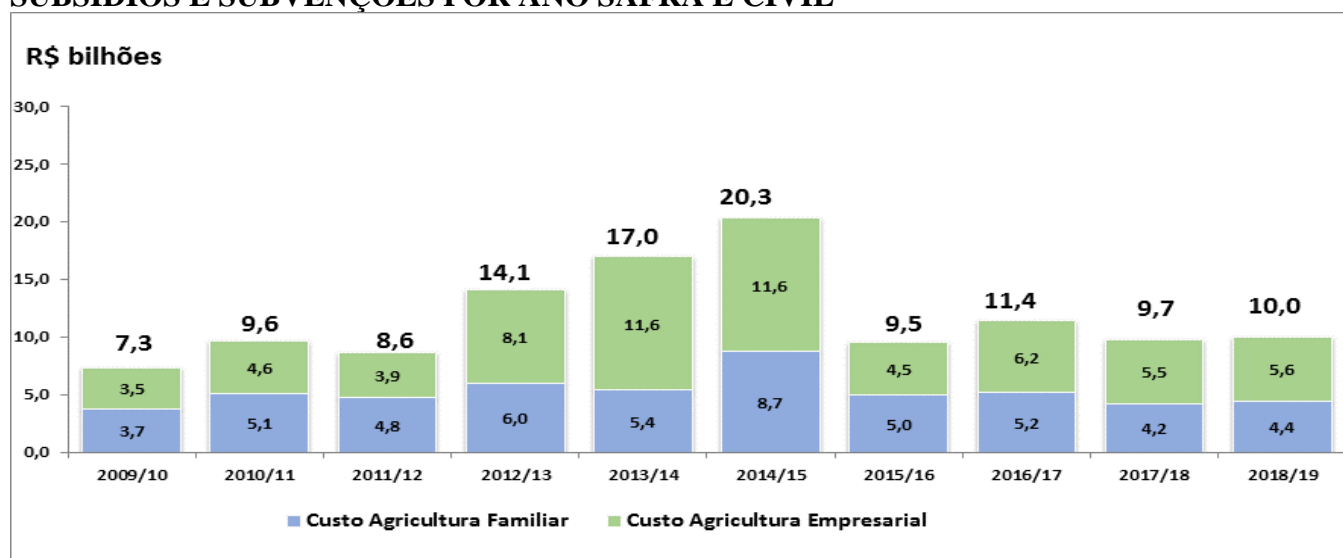
Além dos recursos de crédito para custeio, comercialização e investimentos de R\$ 191,1 bilhões, estão sendo destinados no Orçamento Geral da União outros R\$ 2,6 bilhões para o apoio à comercialização por meio de Aquisição do Governo Federal (AGF), contratos de opções, Prêmio para Escoamento do Produto (PEP), Prêmio Equalizador Pago ao Produtor Rural e mais R\$ 600 milhões para subvenção ao seguro rural privado.

Para o apoio ao setor cafeeiro, o Funcafé (Fundo de Defesa da Economia Cafeeira) foram destinados R\$ 4,9 bilhões para financiamentos de custeio e de comercialização.

Os subsídios anuais para a agropecuária representam algo em torno de R\$ 10 bilhões, considerando as subvenções para a equalização de taxas de juros, pagamento de taxas e serviços bancários, seguro rural e apoio à comercialização (Fonte: Tesouro Jan.2019), sendo que o governo vem tentando reduzir os gastos com subsídios ao crédito rural na medida em que as de juros básicas vem caindo, buscando substituir por outros mecanismos de crédito e financiamento.

Para o Programa Inovagro foram disponibilizadas inicialmente R\$1.150 milhões na Safra 2018-19.

## PLANO SAFRA: CUSTO TOTAL ESTIMADO AO TESOUREIRO POR AGRICULTURA EM SUBSÍDIOS E SUBVENÇÕES POR ANO SAFRA E CIVIL



<b>Subsídios e Subvenções - Por período de competência * (R\$ milhões)</b>					
<b>Agricultura</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Empresarial **	3.235,1	4.371,7	4.279,1	3.893,0	2.563,9
Familiar (Subvenção)	4.243,8	4.090,7	4.156,8	3.553,1	2.550,5
<b>Total Agricultura</b>	<b>7.478,9</b>	<b>8.462,4</b>	<b>8.435,9</b>	<b>7.446,1</b>	<b>5.114,4</b>

\* dados das cobranças cujos pagamentos foram realizados até 19/01/2019.

\*\* abrange as ações de estocagem de álcool/Prore nova, comercialização, custeio, investimento, FAT Giro Rural (Proins

Fonte Surex, Banco Central

Normalmente o Crédito Rural subsidiado tem por objetivo reduzir as deficiências de mercado no custeio, comercialização e industrialização para os pequenos, médios e grandes agricultores. No entanto, o desenvolvimento do mercado de capitais, a redução da taxa básica de juros, a cadeia do agronegócio e a crescente capacitação dos grandes agricultores estão levando a que estes demandem cada vez menos dos créditos oficiais subsidiados.

Por outro lado, os pequenos e médios agricultores ou pecuaristas têm dificuldades em se desenvolver tecnicamente, em absorver tecnologias e em comercializar seus produtos. Nesse sentido, precisam ter condições mais vantajosas para permanecer com suas culturas e não migrarem para as congestionadas cidades, diminuindo, muitas vezes, sua qualidade de vida. Por essa razão, necessitam ter incentivos de crédito com taxas mais favoráveis para a lavoura ou a pecuária para que absorvam tecnologia e incrementem a produção, ao mesmo tempo que possam ser atendidos pelas assistências técnicas rurais.

Assim, são privilegiados com taxas menores em relação à sua capacidade produtiva e conhecimento técnico, à medida que utilizam insumos mais sofisticados, técnicas mais apuradas e preparo do solo de forma mais adequada, evitando também os riscos ambientais e climáticos. O Programa Inovagro foi criado em 2013 e a tabela mais à frente mostra as aplicações nesse programa.

Existem outros programas que pretendem a modernização e até inovação, como o Moderfrota e Programas ABC de maior extensão por proporcionar também inovação em técnicas agropecuárias e renovação dos equipamentos no campo, os quais não serão abordados nesse trabalho.

## **MONITORAMENTO DE FINANCIAMENTO DE INOVAÇÃO POR INDICADORES**

Para avaliar os movimentos de financiamento na Agropecuária, distribuídos entre diversos programas, seria necessário o monitoramento através de vários indicadores de eficiência, eficácia e efetividade, utilizados para mensurar o resultado da produtividade de linhas de financiamento mais específicas.

Essas linhas de inovação do Programa Inovagro envolvem o uso de aplicativos e sistemas informatizados, o processamento de dados, a modelagem e a simulação, a automação, o uso de sistemas inteligentes, redes de sensores climáticos e de desenvolvimento das culturas, o processamento de imagem e sua interpretação, os processos geotecnológicos, a utilização agricultura de precisão, o uso de vants e drones, o *machine learning*, os sistemas embarcados, e a mineração de dados e Big Data para tomada de decisões, o uso correto de fertilizantes, do uso e da correção do solo, da proteção contra as pragas, da utilização de equipamentos e máquinas mais adequados, das sementes mais produtivas e das proteções contra intempéries e uso de segurança. Envolvendo portanto, tanto ferramentas como práticas inovadoras para a agropecuária

A proposta é que quanto mais intensivo o uso dessas ferramentas, tecnologia e inovação, mais resultados positivos possam ser atingidos em produtividade, qualidade e acesso a mercados internos e externos a preços mais adequados e competitivos.

Dessa forma, o *ranqueamento* de indicadores para mensuração de todas essas atividades não é simples. Deve-se contar também que alguns indicadores seriam compostos para mensurar o resultado final das culturas e seu acesso ao mercado.

Embora complexa, a aplicação desses indicadores já comece a ser utilizada pelas entidades financeiras para não financiar culturas não competitivas e que tendem a resultar em prejuízo, tanto para o agricultor ou pecuarista como para o banco ou para a cooperativa de crédito.

Hoje, os instrumentos de um Sistema de Inovação no Crédito Rural podem ser entendidos como uma evolução do sistema linear, passando pelo sistema de elo de cadeia, mas tornando-o muito mais sistêmico, ou seja vários sistemas interagem entre si para compor o todo.

O Brasil tem adotado programas recentes de Crédito Agropecuário, focando em processos de Inovação. Em 2018 já havia mais de 2.000 empreendimentos rurais com créditos propiciados pelo Programa Inovagro, resultado de uma elaboração conjunta entre o Ministério da Agricultura, Produção e Armazenagem – MAPA e Banco Nacional de Desenvolvimento Social – BNDES, sob supervisão do Banco Central e apoio dos Agentes Financeiros Concedentes.

Esse programa visa incentivar o uso de sistemas agropecuários modernos, com taxas de juros favorecidas em relação ao crédito rural normal e subsidiadas para proporcionar que agricultores e pecuaristas aprimorem a sua produção.

## COMO É ENTENDIDA A INOVAÇÃO NA AGROPECUÁRIA

A Tabela 1 abaixo, elaborada pelo Banco Mundial, procura mostrar as abordagens envolvendo a pesquisa na agricultura que envolvem a pesquisa e inovação na Agropecuária.

**Tabela 1: Resumo das principais características e comparações entre as três abordagens envolvendo pesquisa na agricultura.**

CARACTERÍSTICA	SNPA	SCIA	SAI
<b>Propósito</b>	Planejamento e capacitação para pesquisa agrícola, desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia	Fortalecimento dos serviços de comunicação e difusão do conhecimento, para as pessoas do meio rural	Fortalecimento da capacidade de inovar através da produção agrícola e do sistema de marketing (cadeias de valor)
<b>Atores</b>	Organizações nacionais de pesquisa agrícola, universidades e faculdades (agrárias), serviços de extensão e produtores rurais	Organizações de pesquisa, universidades e faculdades (agrárias), serviços de extensão, produtores rurais, ONGs e empreendedores nas áreas rurais	Potencialmente, todos os atores dos setores público e privado envolvidos na criação, difusão, adaptação e uso de todos os tipos de conhecimento relevantes para a produção e mercado agrícolas
<b>Resultados</b>	Desenvolvimento de tecnologias e transferência de tecnologias	Adoção de tecnologias e inovação na produção agrícola	Combinação de inovações técnicas e institucionais através da produção, mercado, políticas de pesquisa e do setor empresarial
<b>Princípio</b>	Utilização da ciência para criação de novas tecnologias	Disponibilização do conhecimento agrícola	Novos usos do conhecimento para mudanças sociais e econômicas
<b>Mecanismos para inovação</b>	Transferência de tecnologia	Compartilhamento de conhecimento e informações	Aprendizagem interativa
<b>Papel das políticas</b>	Alocação de recursos, estabelecimento de prioridades	Papel estruturante	Componente integrador de atores e estruturante
<b>Natureza da capacitação</b>	Fortalecimento da infra-estrutura e dos recursos humanos para a pesquisa científica	Fortalecimento da comunicação entre atores na área rural	Fortalecimento da interação entre atores; desenvolvimento e mudanças institucionais para promover ambiente de interação, aprendizagem e inovação

Fonte: Adaptado de World Bank (2006, p.27)

Os métodos para avaliação do impacto de inovações e políticas podem ser induzidos e mensurados, ainda, por pesquisadores, técnicos, sociólogos e econométricos. Demonstra-se adiante, na Tabela 2, a grande dificuldade desses mecanismos em definir indicadores em uma área dinâmica e com muitas variáveis que concorrem simultaneamente.



Tabela 2. Inovação como um processo linear *versus* complexo: Uma comparação de elementos chaves.

	Perspectiva linear de ciência	Perspectiva de sistema de inovação
<b>Objetivos</b>	Ênfase em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologias avançadas e inovações radicais;</li> <li>• Choques tecnológicos que mudam as modalidades de produção</li> </ul>	Ênfase em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizagem dentro de firmas e organizações para inovar;</li> <li>• Capacitação individual e coletiva para inovação;</li> <li>• Investimentos de longo-prazo na construção de sistemas de inovação holísticos.</li> </ul>
	C&T orientada pela oferta	C&T orientada pela demanda e oferta
<b>Estratégia</b>	Foco no modelo de pesquisa tradicional: básica – estratégica – aplicada – adaptativa	Foco no papel das interações de diversos atores da sociedade e da economia
	Disseminação hierárquica do conhecimento: pesquisa – extensão – usuário final	Foco nas interações complexas e dinâmicas entre agentes de inovação.
	Disseminação de conhecimento embutido em tecnologias, produtos e serviços (bens, aumento de produção e pacotes tecnológicos).	Disseminação de conhecimento embutido em tecnologias, produtos e serviços, e na sua forma isolada, tanto codificado quanto tácito.
	P&D realizado por grandes firmas (países desenvolvidos) e institutos públicos (países em desenvolvimento).	Disseminação do conhecimento baseado em redes.
	Gestão dos processos de inovação tipicamente centralizada.	Gestão dos processos de inovação tipicamente descentralizada.
<b>Instrumentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamento público direto;</li> <li>• Financiamento público indireto;</li> <li>• Programas de subsídio, esquemas de incentivo;</li> <li>• Investimento privado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trocas científicas;</li> <li>• Serviços de consultoria e assessoria;</li> <li>• Fóruns de <i>stakeholders</i>;</li> <li>• Projetos de pesquisa participativos;</li> <li>• Parcerias público-privada-ONGs;</li> <li>• Programas competitivos de financiamento.</li> </ul>

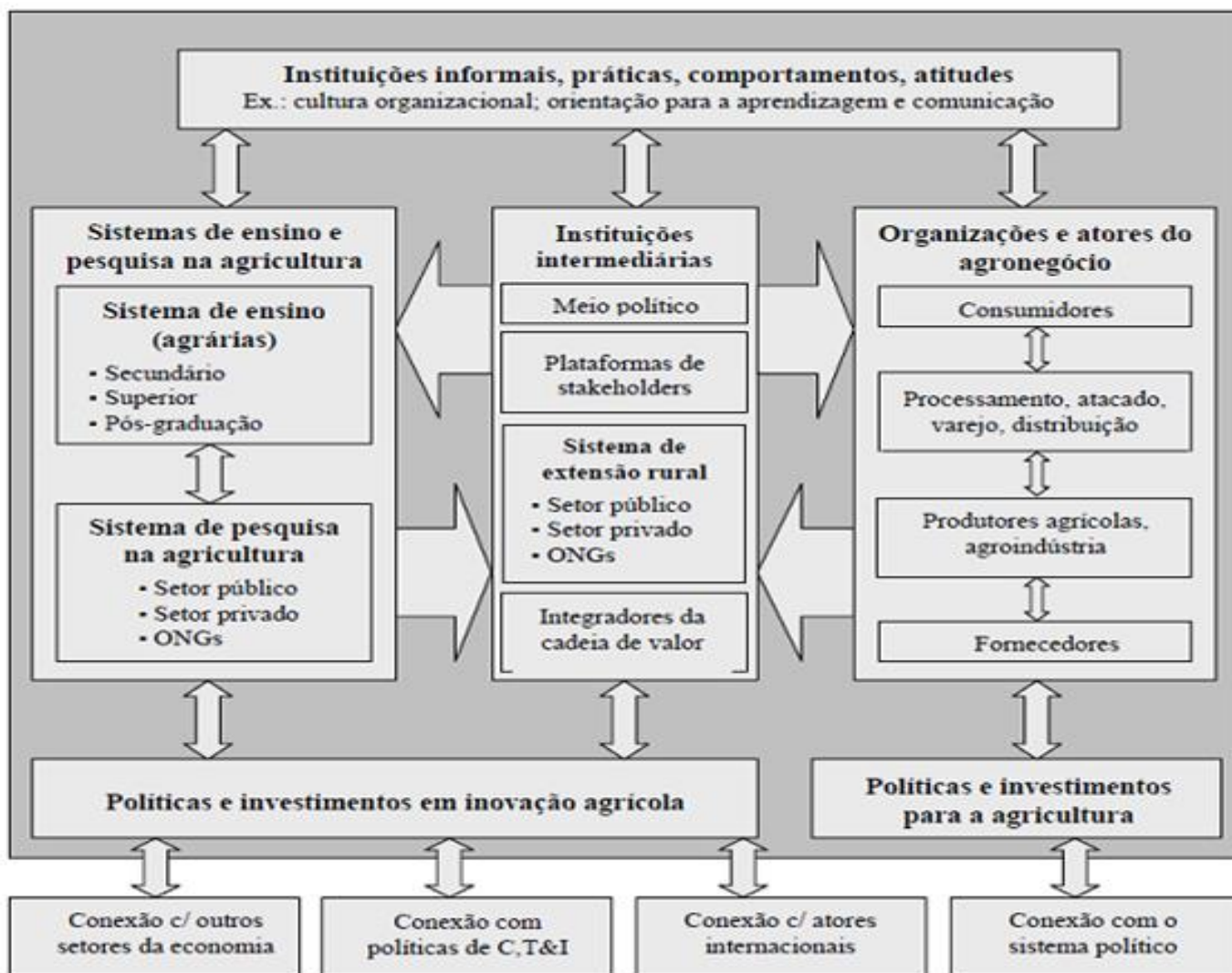
Fonte: Hall, 2006

Pode-se notar que o processo se deslocaria de um modelo com financiamento público direto e indireto, programas de subsídios, esquemas de incentivo e investimento privado para um sistema de inovação com mais trocas científicas, serviços de consultoria e assessoria, fóruns de *stakeholders*, projetos de pesquisa participativos, parcerias público-privadas, e com Organizações do Terceiro Setor-ONGs e programas competitivos de financiamento.

Essas ações poderiam ser estruturadas em um modelo com as Instituições e agentes ligados ao Crédito Rural, como o Ministério da Economia, o Ministério da Agricultura e os Ministérios do Desenvolvimento Social e suas Autarquias e Agências, tais como a Anater (Agência Nacional de Assistência Técnica Rural) e os Institutos de Pesquisa, ou outros atores para monitorar as políticas. Também poderiam estar envolvidas a Organização das Cooperativas Brasileiras – OCB, Associações de Produtores e a Confederação Nacional da Agropecuária – CNA.

De fato, já existem diversas iniciativas de todas essas instituições para a estruturação de um sistema mais inovador, como mostrada para um sistema de inovação no diagrama abaixo:

**Diagrama Conceitual 1 de um sistema nacional de inovação na agricultura.**



Fonte: adaptado de Arnold e Bell (2001b)



Quanto aos métodos para avaliação do impacto de inovações e políticas agropecuárias poderia ser adotado o método abaixo que geraria indicadores que podem mensurar a transformação:

**Tabela 3: Métodos para Avaliação do Impacto de Inovações e Políticas (descrição e exemplo)**

MÉTODO	BREVE DESCRIÇÃO	EXEMPLO DE USO
Modelos teóricos analíticos/ conceituais	Investigação de conceitos e modelos através de ferramentas teóricas a fim de se compreender aspectos de uma política, projeto ou fenômeno	Descrever conceitualmente os caminhos através dos quais podem ocorrer externalidades positivas ( <i>spillovers</i> )
Survey	Questiona-se diversos atores com um conjunto uniforme de perguntas sobre atividades, planos, relacionamentos, concretização de resultados, valores, dentre outros tópicos, os quais podem ser estatisticamente analisados	Descobrir quantas organizações licenciaram suas novas tecnologias para uso de terceiros
Estudos de caso descritivos	Investiga-se exploratoriamente um programa ou projeto, uma tecnologia, uma indústria ou uma política, descrevendo e explicando como e porque determinado comportamento aconteceu	Descrever como um caso particular de cooperação foi formado, como seus participantes compartilham tarefas de pesquisa e porque a colaboração foi bem ou mal sucedida
Estudo de caso com estimativa econômica	Adiciona-se a um estudo de caso descritivo a quantificação dos efeitos econômicos, como, por exemplo, através da análise de custo-benefício	Estimar se, e em quanto, os benefícios de um projeto excederam seus custos
Análise econométrica e estatística	Utilização de ferramentas da estatística, economia matemática e econometria para se analisar fenômenos sociais e econômicos interagindo entre si ou para prospectar efeitos econômicos	Determinar como o financiamento público afeta o financiamento privado de P&D
Sociometria e análise de redes sociais	Identificação e estudo das estruturas de relacionamento por observação direta, <i>survey</i> e análise estatística de dados secundários a fim de se compreender comportamentos sociais/organizacionais bem como resultados econômicos relativos aos mesmos	Aprender como projetos podem ser estruturados a fim de se aumentar a difusão de conhecimentos produzidos
Bibliometria (contabilidade)	Rastreamento quantitativo dos resultados de pesquisa	Encontrar quantas publicações por reais gastos um programa produziu
Bibliometria (citações)	Avaliação da frequência com a qual outros citam publicações ou patentes à exceção de quem produziu a citação/patente	Reconhecer a abrangência e padrão de disseminação das publicações e/ou patentes de um projeto
Bibliometria (análise de conteúdo)	Extraem-se informações do conteúdo de diferentes estilos/origens de textos sobre um determinado assunto, através do emprego de técnicas específicas ( <i>co-word analysis, database tomography, textual data mining</i> ), suplementadas por informações técnicas	Verificar a contribuição de um projeto bem como o <i>timing</i> desta contribuição, para a evolução de uma tecnologia
Análise de percurso	Analisa-se o percurso de uma pesquisa rumo aos futuros resultados ou olha-se para o passado para se entender os precursores que contribuíram para determinado resultado ou para o padrão de desenvolvimento observado	Identificar aparentes relações entre um projeto de pesquisa público com algum fato que ocorreu mais tarde
Julgamento por especialistas	Utiliza-se os julgamentos feitos por especialistas na área, via entrevistas, por exemplo, para se fazer avaliações	Determinar de forma hipotética qual será o mais provável emprego de uma nova tecnologia

Fonte: adaptado de Ruegg e Feller (2003).

Para se trabalhar com inovação deve se trabalhar na mensuração simultânea dos acontecimentos e levar em conta o capital social, pois ele tem papel essencial na aprendizagem interativa e na formação do capital intelectual, processo importante para os processos de inovação.

Os Institutos de Pesquisa, como IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas e IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, podem ser chamados para uma avaliação *ex-ante* que garanta que se poderão mensurar adequadamente os progressos, os quais podem ser positivos e/ou negativos. Com essa prática poderá se aprender e se corrigir as rotas de desenvolvimento.

Evidentemente, não se pode descuidar de acompanhar o *benchmarking* mundial, pois o progresso de desenvolvimento e as inovações estarão sempre sendo pesquisadas em todo o mundo.

Esse estudo matricial e sistêmico é muito importante, pois é comum se fazerem políticas sem conhecimento do encadeamento e dos elos de cadeias da rede de fornecedores e produtos.



Por fim, a avaliação dos resultados da inovatividade pode ser efetuada com base nesta matriz da Tabela 4, abaixo.

**Tabela 4: Efeitos da Inovação**

	CRITÉRIO	DEFINIÇÃO	EXEMPLOS DE APLICAÇÃO
I N O V A T I V I D A D E	Novidade	Nível de criatividade da política	Níveis de inovação da política: original, adaptação, réplica
	Qualidade	Nível de clareza com o qual os benefícios de uma nova política são apresentados aos clientes	Nível de clareza na comunicação dos benefícios esperados pela implantação da política: - através de canais efetivos - para público-alvo relevante
	Impacto	Magnitude do impacto proporcionado pela política	- número esperado de beneficiários - escopo geográfico do impacto - conjunto de questões cobertas pela política
	Replicabilidade	Até que ponto a política pode ser extrapolada para além dos limites inicialmente estabelecidos	Número de instâncias para as quais a política foi duplicada
E F E I T O S	Resultados	Esperados x reais	- Análise dos resultados esperados quando da articulação da política, via documentação - Análise dos resultados reais
	Consequências imprevistas	Positivas x negativas	Análise dos resultados que não estavam previstos quando do estabelecimento da política de inovação

Fonte Primária: Relatório do World Bank, 2008, baseado em critérios do modelo Altshuler-Zegan para a análise de inovatividade e seus efeitos

Ao se avaliar o que acontece em outros países, o estudo do Banco Mundial, em seu *Agriculture and Rural Development Discussion Paper 41*, faz comparação com outros países e mostra a mesma dificuldade de se definir indicadores de inovação na agricultura devido à grande diversidade de tecnologias que nem sempre se complementam.

## CIÊNCIA AGRÍCOLA, TECNOLOGIA E INDICADORES DE INOVAÇÃO

No campo da agricultura dos países em desenvolvimento, Pardey e Roseboom (1989) e Pardey, Roseboom e Anderson (1991) fornecem tentativas precoces de desenvolver indicadores sistemáticos de pesquisa agrícola. Especificamente, trabalhos desenvolvem a base conceitual para a mensuração do investimento em pesquisa e abordar questões relativas à disponibilidade de dados, confiabilidade e comparabilidade ao longo do tempo e do espaço. A Ciência Agrícola e Indicadores Tecnológicos (ASTI, sigla em inglês) segue sobre os trabalhos de compilação e análise periódica de dados internacionalmente comparáveis para o desenvolvimentos institucional e investimentos em pesquisa agrícola em todo o mundo (ASTI, 2005).

Várias outras iniciativas relacionadas à agricultura também merecem destaque. Evenson (2003) mede o desempenho inovador com indicadores projetados para mensurar ações do país de “capital de inovação” e “capital de imitação” que dependem de indicadores para:

- (1) alfabetização de homens adultos,
- (2) investimento em pesquisa agrícola / valor acrescentado agrícola,
- (3) extensão agrícola / valor acrescentado agrícola,
- (4) investimento estrangeiro direto / PIB,
- (5) P & D em empresas de manufatura / valor adicionado, e
- (6) força do regime de direitos de propriedade intelectual.

Coelli e Rao (2003) medem o desempenho inovador com uma análise do índice Malmquist do crescimento total da produtividade dos fatores (PTF) na agricultura para 93 países abrangendo o período compreendido entre 1980 e 2000, fornecendo dados sobre eficiência e mudança técnica.

Outros estudos tentam compilar e analisar indicadores relacionados à inovação difíceis de obter, como:

- (1) a pesquisa agrícola e desempenho da organização (Peterson e Perrault, 1998);
- (2) a capacidade de pesquisa de biotecnologia nos países em desenvolvimento NARS (Byerlee e Fischer 2000, 2002);
- (3) investimento privado em pesquisa agrícola na Ásia (Pray e Fuglie 2001); e,
- (4) regimes reguladores de biossegurança (FAO 2003; AGBIOS 2003).

Examinando para além dos domínios de pesquisa e educação, vários outros estudos procuram identificar indicadores úteis para outros componentes do AIS. Rivera e Alex (2004a-e) compilaram uma extensa coleção de estudos de caso que oferecem medidas que vão desde:

- (1) os insumos de extensão (razão agricultor para extensionista)
- (2) os processos (métodos de consulta entre agentes de extensão e agricultores) até,
- (3) o desempenho (retornos sobre o investimento em extensão agrícola).

Kaplinsky e Morris (2001) fornecem instruções sobre como identificar e coletar dados sobre os principais indicadores da cadeia de valor agrícola desempenho e sua contribuição para o desenvolvimento agrícola.

Segnestam (2002) revê a miríade de esforços internacionais para criar indicadores para ambiente e desenvolvimento sustentável, e oferece insights sobre vários aspectos técnicos do trabalho de indicadores - conceitos, definições e critérios de seleção -bem como todos os aspectos práticos - disponibilidade, qualidade e coleta de dados, e ferramentas para análise e disseminação.

No entanto, muito pouco desses estudos estenderam seu alcance para considerar os sistemas de inovação mais amplos subjacentes de agricultura dos países em desenvolvimento.(Coelli e Rao, 2003).

Esforços para desenvolver indicadores de inovação agrícola também precisam ser feitos sobre o contexto mais amplo das recentes ações para desenvolver o monitoramento e avaliação de dados para o setor agrícola.

A mudança de empréstimos baseados em projetos para o apoio feito por orçamentos governamentais motivou as agências cedentes e as instituições financeiras internacionais e instituições a colocar mais ênfase na coleta de dados sobre desempenho agrícola indicadores e coordenar seus esforços nesse sentido.

Em 2006, o Global A - plataforma de doadores para o desenvolvimento rural dos EUA encomendou um estudo sobre "Indicadores de Agricultura e Desenvolvimento Rural ", que, de acordo com correntes, incluem indicadores que se referem à pesquisa agrícola. Esses esforços são baseados em compilações anteriores de indicadores de desenvolvimento rural (Banco Mundial 1999, 2000; Okidegbe 2000) como em compilações de indicadores de monitoramento e avaliação específicos do projeto no setor agrícola (AKIS 2000; Rajalahti, Woelcke e Pehu 2005; Marchant 2006).

## QUESTÕES EPISTEMOLÓGICAS E METODOLÓGICAS SOBRE INDICADORES DE INOVAÇÃO NA AGROPECUÁRIA

Existem várias explicações para a atual falta de progresso no desenvolvimento de indicadores abrangentes de inovação para a agricultura dos países em desenvolvimento.

Uma razão fundamental é que a construção de indicadores de inovação está sujeita a uma gama de debates metodológicos e epistemológicos descritos aqui. O debate epistemológico diz respeito à questão de saber se as medidas quantitativas são capazes de explicar adequadamente um sistema que é altamente complexo, em contexto específico e endógeno.

Relacionado a essa questão, há preocupação de que o uso de indicadores pode até mesmo causar danos ao estudo da inovação, uma vez que pode concentrar a atenção política na melhoria de certos indicadores que podem não ter uma relação claramente causal com o processo de inovação.

No outro extremo do espectro deste debate epistemológico, está a visão de que medir os atributos de um sistema de inovação é fundamental para entender como políticas e investimentos podem melhorar os resultados do sistema, tais como competitividade nacional, crescimento econômico e redução da pobreza. Necessariamente, mais trabalho é necessário nesses estudos.

O debate metodológico refere-se a como os indicadores são selecionados, construídos e interpretados. Balzat e Hanusch (2004) oferecem algumas perspectivas sobre o uso de indicadores quantitativos para o estudo de sistemas de inovação. Eles argumentam que enquanto estudos nessa linha foram originalmente limitados a análises descritivas de estruturas específicas de cada país e seus contextos históricos, culturais e políticos, esforços recentes, orientados por políticas, para melhorar a capacidade de inovação na União Europeia e outros países industrializados, levaram ao aumento do uso de métodos quantitativos, nomeadamente, indicadores de inovação, índices, benchmarking e rankings. Eles concluem que ambas as abordagens contribuem para uma melhoria na compreensão da inovação, mas que mais pode ser feito para fortalecer a análise de ferramentas e aplicações para os países em desenvolvimento.

Com isso dito, este artigo argumenta que a coleta de dados sobre inovação de entradas, processos e resultados do sistema é uma pré-condição necessária para análises que examinam como diferentes componentes de um sistema de inovação e seus relacionamentos afetam o desempenho inovador no Setor Agrícola.

Entretanto, vários problemas surgem na construção de indicadores de inovação:

- A. A primeira, é a ideia de que a inovatividade pode ser reduzida a um valor de índice único (muito parecido com o produto interno bruto) para comparação de países e ao longo do tempo.
- B. Em segundo lugar, está a hipótese de que o relacionamento entre inovação e os vários insumos e processos identificados como chave determinantes não é endógeno.
- C. A terceira é a questão fundamental da disponibilidade dos dados e os recursos necessários para obter esses dados.

Algumas citações de autores merecem reflexão:

*Várias outras limitações também são dignas de nota. Tunny (2007), por exemplo, levanta questão com a seleção e interpretação de indicadores. Em uma crítica de estudos recentes da OCDE sobre inovação, ele argumenta que muitos dos indicadores usados nesses estudos estão fracamente correlacionados com a inovação. Ele aponta que, enquanto a OCDE interpreta a intensidade de I & D ou patentes per capita como positivamente correlacionados com a inovação, pode-se argumentar que tais medidas podem ser compensadas por outras atividades inovadoras não capturadas nas medições (por exemplo, aprender fazendo ou reorganizar a produção).*



*De fato, essa crítica também é feita em relação ao setor agrícola, onde a evidência empírica que correlaciona a inovação para proteger as variedades vegetais e outras formas de direitos de propriedade intelectual é largamente inconclusiva (Naseem, Omamo e Spielman 2006).*

*Grupp e Moguee (2004) discordam dos métodos utilizados para construir indicadores de inovação compostos, centrando a sua crítica na política europeia do Painel de Inovação. Eles argumentam que os indicadores de inovação expressos como medidas multidimensionais necessariamente desafiam a agregação por alguma unidade de medida (por exemplo, valor monetário), introduzindo assim a possibilidade de seleção imprópria e ponderação nos índices compostos resultantes. Eles demonstram o problema usando procedimentos alternativos de agregação para 2001 dados EIS – Sistema de Inovação, para produzir um placar com resultados significativamente diferentes.*

*Katz (2006) levanta preocupações metodológicas adicionais argumentando que a escala de correlações que existem entre as medidas primárias de um sistema de inovação deve ser normalizada para considerar grupos de tamanhos diferentes. Ele ilustra o problema mostrando como a intensidade de P & D e a escala de riqueza nacional com o tamanho de países europeus e províncias canadenses, argumentando assim a necessidade para uma normalização por escala.*

*Tunny (2007) acrescenta o argumento de que a variação de contextos geográficos, dotações de fatores e resultado da estrutura da indústria em problemas de escala semelhantes ao medir a relação entre ao medir a relação entre P & D e inovação.*

Estudos como estes sugerem que os indicadores de inovação na agricultura devem ter critérios para serem válidos e robustos:

- A. Primeiro, os indicadores devem ser selecionados com uma forte fundamentação teórica que explica sua relação esperada com o desempenho do setor agrícola em termos de aumento da produtividade agrícola produtividade, redução da pobreza e sustentabilidade ambiental.
- B. Segundo, os indicadores devem ser mensuráveis no tempo e no espaço.
- C. Terceiro, índices que combinam uma variedade de indicadores multidimensionais (por exemplo, dados sobre patentes per capita, publicações por cientista, despesas de I & D por cientista e intensidade de P & D) devem converter os indicadores em alguma unidade comum de escala que levam em conta sua contribuição relativa para inovações e resultados bem como com as condições de enquadramento no sistema de inovação de um determinado país.

Relacionado ao debate epistemológico e metodológico, há a continuidade de discussão sobre os tipos de análise necessários para fazer indicadores de inovação relevantes para o aconselhamento político concreto.

De uma perspectiva económica, pode se argumentar que a relação entre os indicadores de insumo e produto precisam ser analisados - não apenas indexados - para avaliar a eficiência dos sistemas de inovação antes de poder derivar recomendações políticas sobre prioridades de investimento.

Fan et al. (2005) e Pardey et al. (2004) aplicam essa abordagem usando dados de rendimento experimental para quantificar o papel dos investimentos na pesquisa agrícola em relação a outros fatores na explicação da produtividade do setor e seu impacto na redução da pobreza.

Em resumo, as questões epistemológicas e metodológicas discutidas aqui sugerem que os pesquisadores precisam ser explícitos sobre o potencial e as limitações dos indicadores que eles constroem. Além disso, os pesquisadores devem estar cientes da fato de que os formuladores de políticas e outras partes interessadas farão seu próprio julgamento de como os indicadores de inovação são úteis para informar as escolhas políticas.

## **ESTUDO DE CASO DE INDICADORES REFERENTE A PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS APRESENTADAS EM UM CONGRESSO.**

Devido à dificuldade de se conseguir dados concretos sobre indicadores reais na agropecuária, optou-se por analisar um trabalho feito sobre um Congresso especializado em inovações na agropecuária.

No recente VII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, realizado em Ponta Grossa em 2018, foi apresentada pelos alunos da UTFPR a proposta de indicadores que foram levantados de acordo com as publicações científicas consideradas.

O referido trabalho envolveu a análise de artigos e dados publicados nos Anais do Evento SBIAgro - Sistema Brasileiro de Inovação na Agropecuária de 2013 a 2017. Foram identificadas cinco áreas de aplicação que representaram quase 50% das publicações dos últimos 3 Congressos:

1. Aplicativos e Sistemas;
2. Processamento de Dados
3. Modelagem e Simulação;
4. Automação e;
5. Sistemas Inteligentes

Os alunos identificaram que tais tecnologias estão concentradas em:

1. Melhoria do Controle Fitossanitários e Plantas Daninhas;
2. Manejo do Solo;
3. Gestão da Produção

O desafio, portanto, é evoluir para que essas tecnologias cheguem ao campo, desde o agricultor familiar até o grande produtor. Assim, um modelo de mensuração da capacidade tecnológica, como proposto, poderia trazer uma visão do que estamos fazendo e do que queremos alcançar em termos do desenvolvimento tecnológico.

A cadeia do agronegócio está baseada também em tecnologia. Os alunos da UTFPR (Monica apud Figueiredo 2005), mostram que há situações em que mesmo amparados com equipamentos e técnicas avançadas, algumas empresas não conseguem inovar devido à falta de organização para integrar o conhecimento tácito a essas tecnologias e práticas de produção, ou ainda, por resistência à sua aplicação. Desse modo, consideram que essa tecnologia deverá compor o modelo de mensuração da capacidade tecnológica e servir de ferramenta para que metas sejam definidas e alcançadas.

Dados do Banco Central mostram que o crédito rural, tanto para grandes produtores quanto para pequenos ou médios, tem sido suficiente. Dados do MAPA tem mostrado produtividade crescente em todos os recentes Planos Safras que vão de julho de um ano até junho do ano seguinte. Isso permite concluir que o uso da tecnologia tem sido crescente e não tem havido intercorrências significativas, exceto eventos climáticos que podem impactar negativamente no desenvolvimento tecnológico na agricultura.

Como exemplo, o acompanhamento mensal da CONAB para a Safra 2016/17 estima um aumento da produtividade com relação à safra anterior de 13%, com uma produção de cerca de 210 milhões de toneladas de grãos. Como nos últimos 20 anos houve um aumento de 186% na produtividade e a área plantada cresceu só 58%, esta produtividade só pode ter sido alcançada com uso de tecnologia e inovação, sendo portanto, são essenciais para se manter este ritmo de crescimento.

Estudos feitos pela Embrapa para as próximas duas décadas e que envolveram mais de 200 profissionais do setor, possibilitaram que o Sistema de Inteligência daquela empresa, o Agropensa, mostrasse algumas tendências como:

- (i) maior uso da automação dos processos agroindustrial;
- (ii) adoção da agricultura de precisão para cada talhão;
- (iii) uso de sensores em sistemas agrícolas;
- (iv) uso de sistemas de apoio à tomada de decisão para monitoramento e previsão de riscos na produção;
- (v) intensificação no uso de sistemas de rastreabilidade;
- (vi) georeferenciamento;
- (vii) uso de técnicas de processamento de imagens para detecção de doenças, etc.

No caso da agricultura familiar, com a produção orgânica e agroecológica, os conhecimentos foram reorganizados da seguinte maneira, considerando-se a capacidade tecnológica que os produtores e a cadeia possam alcançar:

- (i) fortalecimento do manejo sustentável dos recursos;
- (ii) desenvolvimento de modelos viáveis para cadeias curtas de comercialização;
- (iii) promoção do acesso a máquinas e equipamentos adequados às famílias.

Quanto às tendências tecnológicas, a Embrapa projeto para o período de 2014 a 2034 (EMBRAPA, 2014) que o Brasil deverá considerar todos os aspectos da sustentabilidade econômica, social e ambiental, devendo considera:

- (i) o envelhecimento da população;
- (ii) a migração das áreas rurais para os grandes centros;
- (iii) as mudanças climáticas que dificultam provisões mais acertadas;
- (iv) o aumento no paradigma de prevenção de doenças e alimentação inadequada;
- (v) a busca da melhor qualidade de vida;
- (vi) as exigências de outros mercados que importam produtos do Brasil;
- (vii) as adaptações tecnológicas originadas de outros mercados.
- (viii) a proposição de indicadores da mensuração da Capacidade Tecnológica.

### **Metodologia adotada por esse estudo de caso**

- (i) Revisão bibliográfica de determinados períodos com abordagem predominantemente qualitativa e quanto aos objetivos, uma pesquisa descritiva, que pode revelar características de determinados fenômenos (Monica apud VERGARA, 2004)
- (ii) Como o Congresso Brasileiro de Agroinformática é realizado a cada dois anos, foram avaliadas as publicações de 2013, 2015 e 2017.
- (iii) A avaliação foi realizada em três etapas:
  - A. Coleta de Dados dos artigos publicados nos Anais do Evento SBIAgro.
  - B. Categorização das páreas de aplicação das Tecnologias publicadas.
  - C. Análise da aplicabilidade das tecnologias vs. Fases de produção agrícola

### **Resultados:**

De 2013 a 2017 foram publicados 218 artigos no SBIAgro, conforme Tabela 5.



**Tabela 5 – Síntese das submissões nas 3 edições do evento**

<b>Edição / Local</b>	<b>Tema</b>	<b>Artigos completos aceitos</b>
SBIAgro 2013 (Porto Alegre/RS)	Agroinformática: Inovação para a Sustentabilidade do Agronegócio Brasileiro	59
SBIAgro 2015 (Ponta Grossa /PR) no Agronegócio	Desenvolvimento, aplicações e casos de uso de VANTs	91
SBIAgro 2017 (Campinas)/SP	Ciência de dados na era da Agricultura Digital	68

Fonte: dos 4 autores da UFPR, 2017

Tem se constatado que no Evento SBIAgro o tema central tem sido único, diferindo pouco, exceto na a área de Desenvolvimento de Aplicativos / Sistemas, que foi a que mais publicou artigos.

Na Tabela 2 abaixo é mostrada a distribuição das publicações por área de aplicação e por ano de edição do Congresso.

**Tabela 6 Categorização das publicações no Congresso Brasileiro de Agroinformática de 2013 à 2017.**

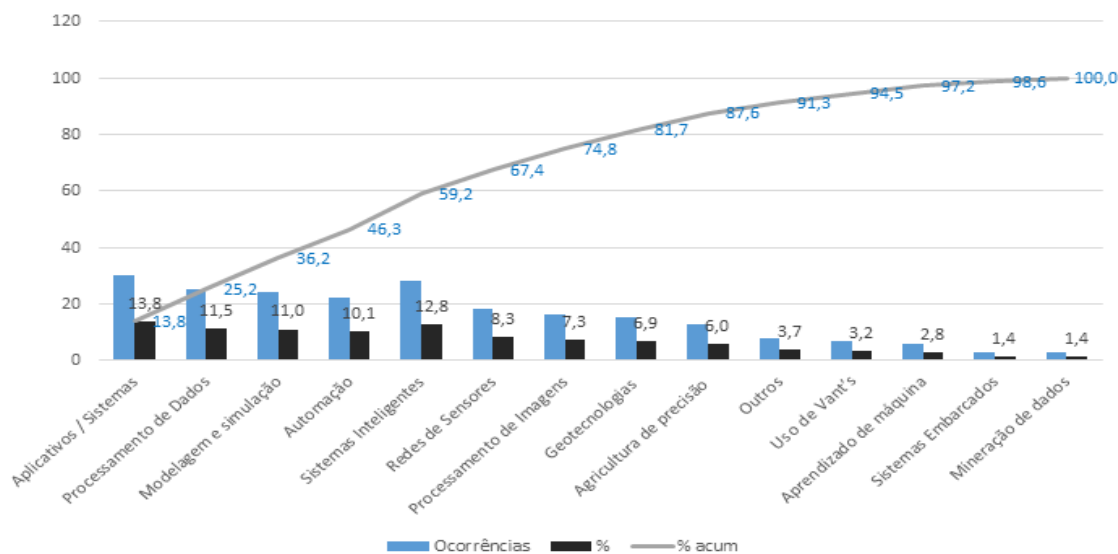
<b>Área de aplicação</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>	<b>2017</b>	<b>Total</b>
1.Aplicativos / Sistemas	11	8	11	<b>30</b>
2.Processamento de Dados	10	10	5	<b>25</b>
3.Modelagem e simulação	12	6	6	<b>24</b>
4.Automação	13	6	3	<b>22</b>
5.Sistemas Inteligentes	7	18	3	<b>28</b>
6.Redes de Sensores	6	9	3	<b>18</b>
7.Processamento de Imagens	-	8	8	<b>16</b>
8.Geotecnologias	-	3	12	<b>15</b>
9.Agricultura de precisão	-	13	-	<b>13</b>
10.Outros	-	-	8	<b>8</b>
11.Uso de Vant "s	-	7	-	<b>7</b>
12.Aprendizado de máquina	-	-	6	<b>6</b>
13.Sistemas Embarcados	-	3	-	<b>3</b>
14.Mineração de dados	-	-	3	<b>3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>91</b>	<b>68</b>	<b>218</b>

Fonte Mônica e outros autores, 2017

As cinco áreas de aplicação que representam quase 50% (Gráfico 1) das publicações nos últimos três Congressos são:

- A) Aplicativos / Sistemas;
- B) Processamento de Dados;
- C) Modelagem e Simulação;
- D) Automação;
- E) Sistemas Inteligentes

## Gráfico 1 – Concentração das publicações no Congresso Brasileiro de Agroinformática de 2013 à 2017.



Fonte: Mônica e autores, 2017

As tecnologias e inovações desenvolvidas na área agrícola e que apoiam as decisões ao longo do tempo, bem como os modelos de mensuração da capacidade tecnológica, não podem ser estáticos pois precisam ser apresentados e desenvolvidos junto com os agricultores para que eles possam avaliar a necessidade da tecnologia e dos custos.

No Gráfico 2 é demonstrado a análise da aplicabilidade das tecnologias publicadas no evento versus as fases de produção agrícola:

## Gráfico 2: Porcentual de publicações por área de produção.



Fonte: Mônica e autores, 2017

Esse gráfico mostra que grande parte das pesquisas estão sendo direcionadas para o desenvolvimento de tecnologias que permitam um melhor entendimento da área de Gestão a qual merece destaque com 33% de publicações no Congresso. Na Gestão se consideram os sistemas de rastreabilidade, as cadeias de produção, aplicativos para precificação dos produtos, controle de dados climáticos, entre outros que não são específicos só para uma fase. Também, o controle Fitossanitário e Controle das Plantas Daninhas, totalizando 24,8% das publicações tem mostrado

grande representatividade. Outra área em que as pesquisas avançam é a de Manejo do Solo, representando 14,2% das publicações.

As tecnologias categorizadas como Outros, que representam 16,1% das publicações, são aquelas desenvolvidas para o agronegócio, mas não especificamente para a cadeia de produção agrícola, mas sim para pecuária, como por exemplo, criação de ovinos, frangos, produção de leite, piscicultura e reprodução de vacas.

Na Tabela abaixo, as tecnologias foram classificadas de acordo com a área de aplicação versus a fase de produção à qual ela se aplica:

**Tabela 7 – Categorização das publicações de 2013 à 2017**

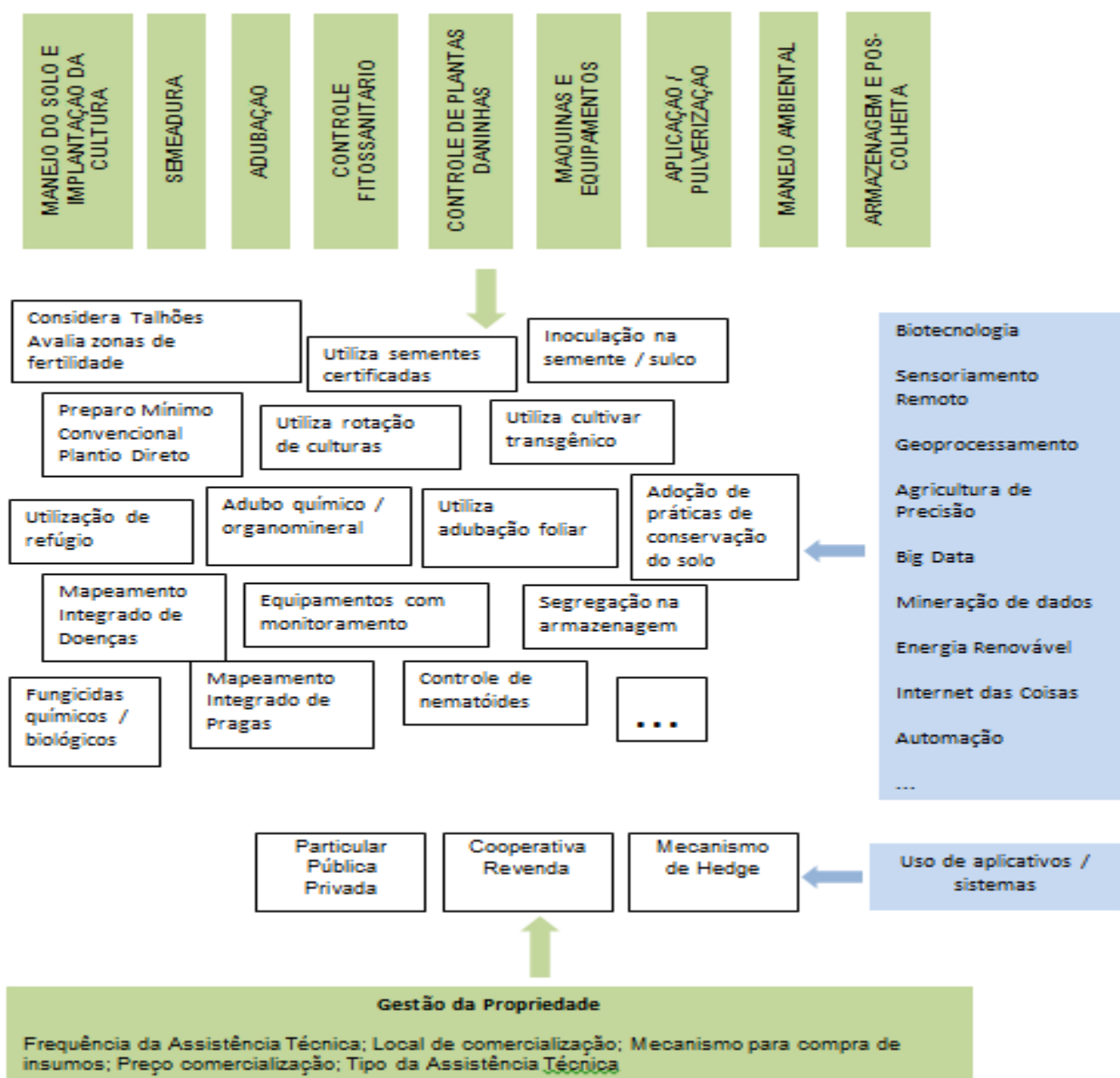
	MANEJO DO SOLO	SEMEADURA E ADUBAÇÃO	CONTROLE FITOSSANITÁRIO E PLANTAS DANINHAS	MÁQUINAS E EQUIP.	MANEJO AMB	ARMMAZ / PÓS-COLHEITA	GESTÃO	OUTROS
1.APLICAÇÃO / SISTEMAS	2		5		9		12	2
2.PROCESSAM.. DE DADOS	3		2		1		15	4
3.MODELAG. SIMULAÇÃO	2	1		6	1		8	6
4. AUTOMAÇÃO		3	1	8	2	1	3	4
5. SISTEMAS INTELIGENT	4	2		6	2		8	6
6. SENSORES	1	4		2	1		7	3
7.PROCES. DE IMAGENS	5		1		8		1	1
8.GEOTECNOLOGIA	5			4	1		5	
9.AGRICULTUR A DE PRECISÃO	5		4		1	2		1
10.OUTROS			2					6
11. USO DE VANTS	1			1	4			1
12. APREND. DE MÁQ			2		1		3	
13. SIST EMBARCADO			1				2	
14. MIN. DE DADOS			1					2
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>12</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>72</b>	<b>35</b>
<b>%</b>	<b>14,2%</b>	<b>5,5%</b>	<b>24,8%</b>	<b>2,3%</b>	<b>3,7%</b>	<b>0,5%</b>	<b>33%</b>	<b>16,1%</b>



Essa análise mostra a distribuição do tipo de tecnologia que está sendo desenvolvida para cada fase. Ao se considerar o “Controle Fitossanitário e Plantas Daninhas” é possível observar que as pesquisas estão voltadas a processos automatizados, desenvolvimento de sensores, processamento de imagens, uso de sistemas aéreos não-tripulados, dentre outras tecnologias. Esse dado, segundo os autores, reforça a importância dos Congressos na disseminação das pesquisas e na busca por tecnologias.

O Diagrama abaixo mostra a proposição de junção de tecnologias já existentes em modelos de mensuração da capacidade tecnológica com as novas tecnologias que estão surgindo nos últimos anos.

### Diagrama Conceitual 2 – Aplicação das Tecnologias no Agronegócio



Fonte: Mônica e autores, 2017

As tecnologias mostradas nos quadros brancos apresentam os modelos de medição de capacidade atuais, considerando as fases de produção desde o Manejo do Solo até o Armazenamento do Produto.

Desenvolvimentos na área de biotecnologia, sensoriamento remoto, geoprocessamento e outros não estão mais somente no âmbito de pesquisas, mas sendo utilizadas, ainda que na maioria das

vezes, por grandes produtores. Muitos pequenos produtores já contam, mesmo através de cooperativas ou assistência técnica de institutos especializados, com tecnologia ao seu alcance.

Notou-se nos estudos das publicações que para qualquer lado a pesquisa esteja sendo desenvolvida, podem ser utilizados indicadores de capacitação tecnológica.

Foi, ainda, observado o baixo nível de publicações nas áreas de aplicação de Sistemas Embarcados e de Mineração dos Dados, embora tenha sido notado pelos autores, a investimento em estudos para aplicação de tecnologias na área de Gestão.

Medir a capacidade tecnológica de um produtor através de indicadores tem sido um desafio devido à assimetria de informações, de pesquisas efetuadas que não chegam ao campo, seja pela falta de investimentos, de conhecimento ou mesmo de resistência às mudanças.

Assim, propõe-se um modelo robusto de indicadores, considerando todas essas capacitações tecnológicas possíveis de serem utilizadas, seja para a melhoria da qualidade ou da produtividade para redução de custos, seja para a melhoria na gestão agrícola ou redução de impacto no meio ambiente.

NOTA: Este trabalho mostrou que embora se esperasse que muitos indicadores de inovação na agropecuária já estivessem disponíveis, é grande a falta de dados, tanto do Banco Central (controlador do crédito rural), quanto do BNDES e do MAPA (responsáveis diretos pelos programas de inovação), como do IPEA (subordinado ao Ministério da Economia), e da Embrapa ou, ainda, do Banco Mundial (analisador de inovações em outros países).

Devido a isso, ainda em 2019, o autor deste trabalho acadêmico, buscará realizar um Seminário, apoiado pela instituição onde atua, para que esses órgãos e consultorias independentes forneçam dados mais detalhados de modo a permitir o aperfeiçoamento e a maior efetividade de políticas públicas de crédito agropecuário, principalmente os concernentes aos programas de inovação. Nesse sentido esse trabalho possibilitou a reflexão do que há premência em avançar na análise de indicadores.

Estudaremos agora um dos Programas de Inovação na Agropecuária:

## **ENQUADRAMENTO NO PROGRAMA DE INOVAÇÃO NA AGROPECURIA - INOVAGRO**

Segundo o Manual de Crédito do Banco Central – MCR, o enquadramento no Inovagro, um dos principais programas de inovação na agropecuária, se dá nas seguintes condições, procurando incentivar a inovação na agropecuária e muitos desses itens interagem entre si, por isso trazemos eles na íntegra:

TÍTULO: CRÉDITO RURAL 1

CAPÍTULO: Programas com Recursos do BNDES - 13

SEÇÃO: Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária (Inovagro) - 9

1 - As operações do Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária (Inovagro) ficam sujeitas às seguintes condições específicas: (Res 4.227 art 7º; Res 4.286 art 4º; Res 4.421 art. 9º; Res 4.488 art 5º; Res 4.577 art 7º; Res 4.667 art 4º; Res 4.668 art 21)

a) objetivos do crédito: apoiar investimentos necessários à incorporação de inovação tecnológica nas propriedades rurais, visando ao aumento da produtividade, à adoção de boas práticas agropecuárias e de gestão da propriedade rural, e à inserção competitiva dos produtores rurais nos diferentes mercados Consumidores; (Res 4.227 art. 7º)

b) beneficiários: produtores rurais e suas cooperativas de produção; (Res 4.227 art 7º)

c) itens financiáveis, desde que vinculados aos objetivos deste programa: (Res 4.227 art 7º; Res 4.286 art 4º; Res 4.488 art 5º; Res 4.577 art 7º)

I - implantação de sistemas para geração e distribuição de energia alternativa à eletricidade convencional, para consumo próprio, como a energia eólica, solar e de biomassa, observado que o projeto deve ser compatível com a necessidade de demanda energética da atividade produtiva instalada na propriedade

rural; (Res 4.488 art 5º)

II - equipamentos e serviços de agricultura de precisão, desde o planejamento inicial da amostragem do solo à geração dos mapas de aplicação de fertilizantes e corretivos, bem como sistemas de conectividade no gerenciamento remoto das atividades agropecuárias, não admitido o financiamento de itens enquadrados no MCR 13-3-1-b-I e 13-5; (Res 4.577 art. 7º)

III - automação, adequação e construção de instalações para os segmentos de aquicultura, avicultura, carcinicultura, suinocultura, ovinocaprinocultura, piscicultura, pecuária de leite, inclusive a aquisição integrada ou isolada de máquinas e equipamentos para essa finalidade, devendo o crédito ser concedido a Beneficiário que atue na atividade há mais de um ano; (Res 4.577 art. 7º)

IV - programas de computadores para gestão, monitoramento ou automação; (Res 4.227 art. 7º)

V - consultorias para a formação e capacitação técnica e gerencial das atividades produtivas implementadas na propriedade rural; (Res 4.227 art 7º)

VI - aquisição de material genético (sêmen, embriões e oócitos), provenientes de doadores com certificado de registro e avaliação de desempenho ou, alternativamente, para pecuária de corte, o certificado especial de identificação de produção-CEIP; (Res 4.227 art 7º)

VII - itens que estejam em conformidade com os Sistemas de Produção Integrada Agropecuária PI-Brasil e Bem-Estar Animal, e aos Programas Alimento Seguro das diversas cadeias produtivas e Boas Práticas

Agropecuárias da Bovinocultura de Corte e Leite, observado o disposto no inciso X quando o projeto incluir financiamento de animais; (Res 4.286 art 4º)

VIII - itens ou produtos desenvolvidos no âmbito do Programa de Inovação Tecnológica (Inova-Empresa); (Res 4.227 art 7º)

IX - assistência técnica necessária para a elaboração, implantação, acompanhamento e execução do projeto, limitada a 4% (quatro por cento) do valor total do financiamento; (Res 4.227 art 7º)

X - custeio associado ao projeto de investimento e aquisição de matrizes e reprodutores, com certificado de registro genealógico, emitido por instituições habilitadas para tal propósito, observado o limite estabelecido na alínea “d”; (Res 4.577 art 7º)

d) limites de crédito, independentemente de outros créditos contraídos ao amparo de recursos controlados do crédito rural: R\$1.300.000,00 (um milhão e trezentos mil reais) por beneficiário, e de R\$3.900.000,00 (três milhões e novecentos mil reais) para empreendimento coletivo, respeitado o limite individual por

participante, sendo que o somatório dos recursos disponibilizados para os itens financiados no inciso X da alínea “c” fica limitado a 50% (cinquenta por cento) do valor do financiamento; (Res 4.667 art 4º) (\*)

e) os encargos financeiros nas operações contratadas a partir de 1º/7/2018 serão: (Res 4.668 art 21) (\*)

I - taxa efetiva de juros prefixada: até 6,0% a.a. (seis por cento ao ano); ou

II - taxa pós-fixada: composta de parte fixa de até 0,33% a.a. (trinta e três centésimos por cento ao ano), acrescida do Fator de Atualização Monetária (FAM);

f) liberação do crédito: conforme a execução do cronograma do projeto; (Res 4.227 art 7º)

g) prazo de reembolso: até 10 (dez) anos, incluídos até 3 (três) anos de carência, sendo que, quando se tratar de financiamento para aquisição de matrizes e reprodutores na forma do inciso X da alínea “c”, o reembolso para esses itens deve ocorrer em até 5 (cinco) anos, devendo o pagamento da primeira prestação ocorrer em até 12 (doze) meses após a contratação. (Res 4.577 art 7º)

2 - Revogado. (Res 4.488 art 8º)

3 - O financiamento ao amparo desta Seção fica condicionado à apresentação de projeto técnico específico, elaborado por profissional habilitado, com descrição das inovações tecnológicas, além dos demais documentos exigidos nas operações de crédito rural. (Res 4.227 art 7º)

## TÍTULO: CRÉDITO RURAL 2

CAPÍTULO: Programas com Recursos do BNDES - 13

SEÇÃO: Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária (Inovagro) - 9

Atualização MCR 651, de 3 de julho de 2018

4 - Os itens financiáveis de que trata o inciso X da alínea “c” do item 1, devem atender ainda às seguintes disposições: (Res 4.286 art 4º)

a) para matrizes e reprodutores com aptidão para pecuária de corte, os animais devem ser registrados em Livro de Registro Genealógico de associações de criadores autorizados pelo Mapa, e possuir avaliação de desempenho que ateste a superioridade na raça em pelo menos uma característica, ou possuir Certificado Especial de Identificação e Produção (CEIP);

b) para matrizes e reprodutores com aptidão para pecuária de leite, os reprodutores devem ser registrados em Livro de Registro Genealógico de associações de criadores autorizados pelo Mapa, e possuir avaliação de desempenho que ateste ser positivo para produção de leite e as matrizes devem ter sido avaliadas, em pelo menos uma lactação fechada, em controle leiteiro oficial.

5 - Para os efeitos do inciso VII da alínea “c” do item 1, considera-se em conformidade com os Sistemas de Produção Integrada Agropecuária PI-Brasil e Bem-Estar Animal e com os Programas Alimento Seguro das diversas cadeias produtivas e Boas Práticas Agropecuárias da Bovinocultura de Corte e Leite: (Res 4.307)

a) construção, adequação e manutenção de instalações para manejo de animais, tais como: currais, cercas, bretes, cochos, embarcadores, bebedouros, pisos, baias, área de descanso dos animais e outros;

b) aquisição e instalação de equipamentos para captação, distribuição e tratamento de água para os animais, incluindo poços artesianos;

c) aquisição e instalação de sistemas de irrigação para forrageiras;

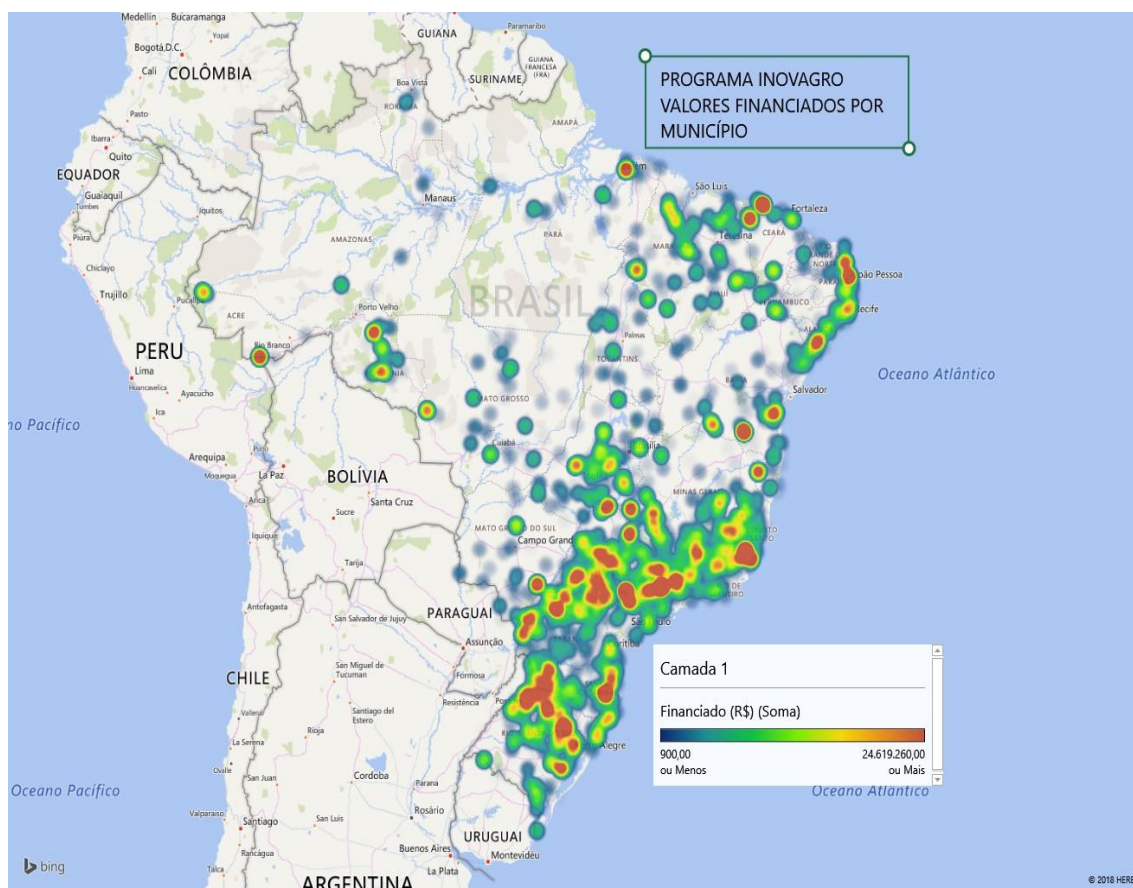
d) aquisição de equipamentos de identificação de animais, tais como: **microchip**, brinco e outros;

e) adequação do ambiente térmico das instalações, tais como: sistema de ventilação forçada ou ar-condicionado, proteção contra a radiação solar direta, barreira quebra-ventos e outros itens relacionados ao bem-estar animal;

- f) tanques de expansão, ordenhadeiras, sistema de automação de ordenha, medidores e analisadores de leite integrados, incluindo “robô” para ordenha voluntária;
- g) energizador, arame, postes, conectores, hastes de aterramento, esticadores, portões e demais acessórios para instalação de cercas elétricas;
- h) misturadores, inclusive vagões misturadores, e distribuidores de ração, balanças e silos de armazenagem de ração;
- i) tratores, equipamentos e implementos agrícolas para produção, colheita e armazenagem de forragem, no limite de 30% (trinta por cento) do valor financiado;
- j) insensibilizadores portáteis para abate emergencial nas fazendas;
- k) computadores e **softwares** para controle zootécnico e gestão da propriedade;
- l) aquisição de botijões para armazenagem de material genético animal;
- m) instalações e equipamentos para laboratórios de análises de qualidade do leite;
- n) aquisição de geradores de energia elétrica, cuja capacidade seja compatível com a demanda de energia da atividade produtiva;
- o) equipamentos veterinários;
- p) adequação ou regularização das propriedades rurais frente à legislação ambiental;
- q) construção, adequação e manutenção de instalações utilizadas na atividade produtiva, tais como: pátios de compostagem, galpões para máquinas e equipamentos, instalações para armazenamento de insumos, Instalações para lavagem, classificações, processamento e embalagem de produtos vegetais;
- r) aquisição e instalação de câmara fria para produtos agrícolas;
- s) computadores, equipamentos e **softwares** para gestão, monitoramento ou automação, abrangendo gestão da produção agrícola, gestão da propriedade, registro e controle das operações agrícolas, monitoramento de pragas, monitoramento do clima, rastreabilidade, automação de sistemas de irrigação, automação de cultivo protegido;
- t) estações meteorológicas;
- u) conservação de solo e água;
- v) equipamentos para monitoramento de pragas;
- w) aquisição de material genético e de propagação de plantas perenes;
- x) equipamentos e **kits** para análises de solo.

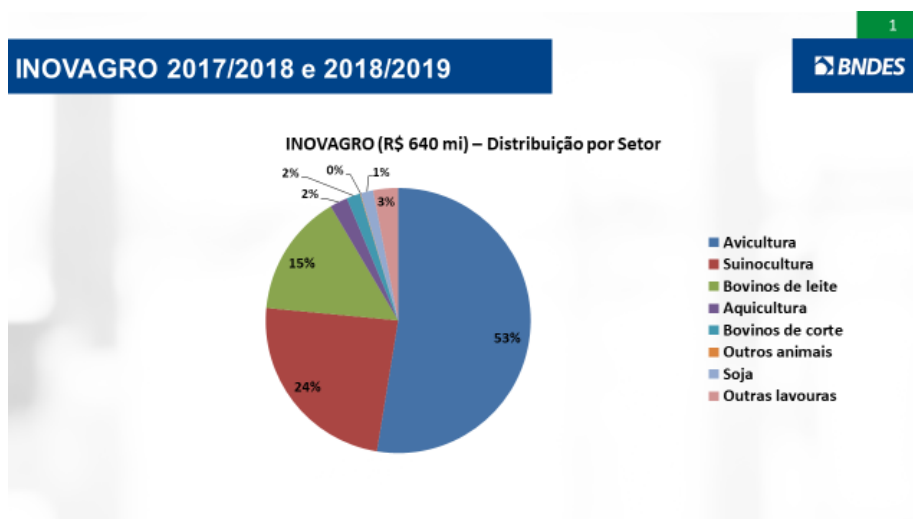
## “MAPA DE CALOR” DOS LOCAIS ONDE ESTÃO OS EMPREENDIMENTOS DO INOVAGRO

O Programa Inovagro de inovação na agropecuária, tem abrangência nacional mas se concentra nas principais regiões produtoras tradicionais como mostra o “mapa de calor” abaixo. Em alguns locais mais carentes e não tradicionais ele tem mostrado um efeito multiplicador mais rápido da tecnologia e inovação.

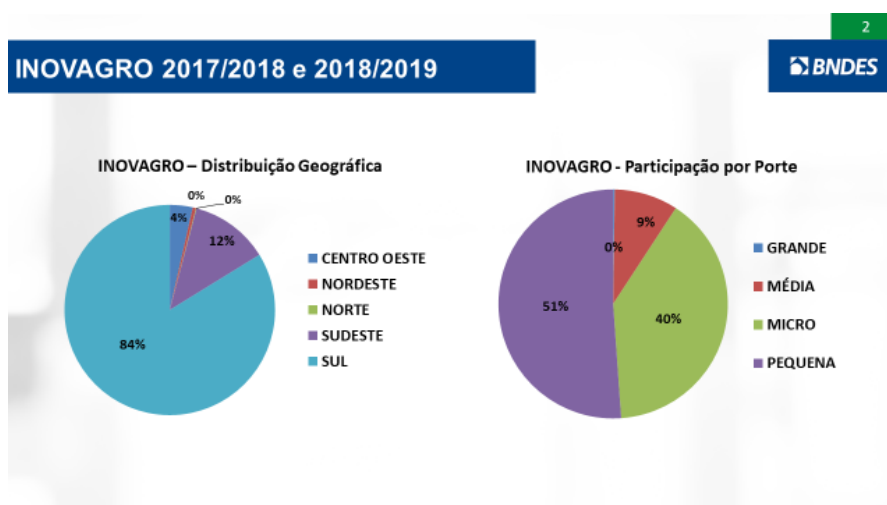


## DADOS DO INOVAGRO CONFORME O GESTOR BNDES COMO REPASSADOR DE CREDITOS AOS BANCOS E COOPERATIVAS

Como repassador de recursos e um dos administradores do Programa Inovagro, o BNDES, têm efetuado acompanhamento frequente do programa e os Empreendimentos tem se concentrado em torno de 90% no aperfeiçoamento da Pecuária. A lâmina 1 abaixo mostra esta participação. Pesquisa junto a Agentes Concedentes de Crédito mostram que há avaliação positiva por introduzir boas práticas na pecuária de corte de leite.

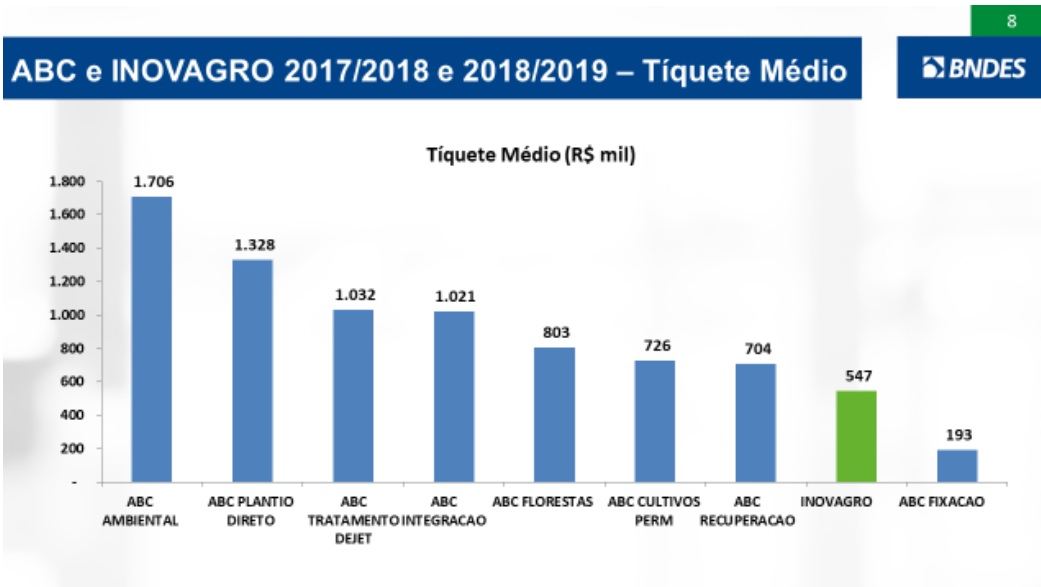


A participação por setor tem se mostrado maior na área de proteína animal da bovinocultura, da avicultura e de suínos.

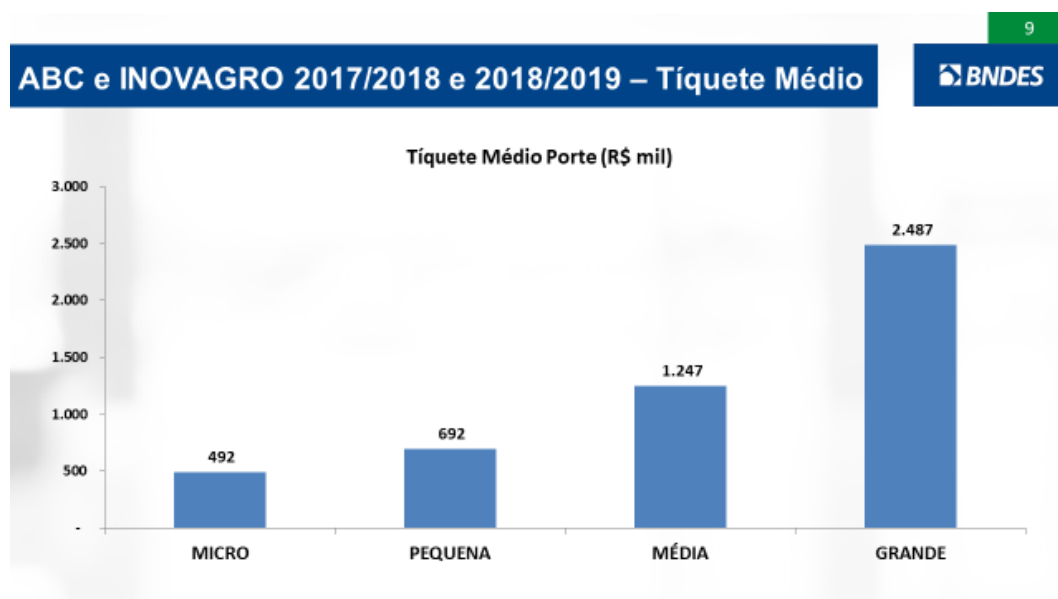


A distribuição geográfica dos empréstimos tem mostrado predominância da região sul e a participação pelo porte de Empreendimentos tem sido maior com os grandes produtores.

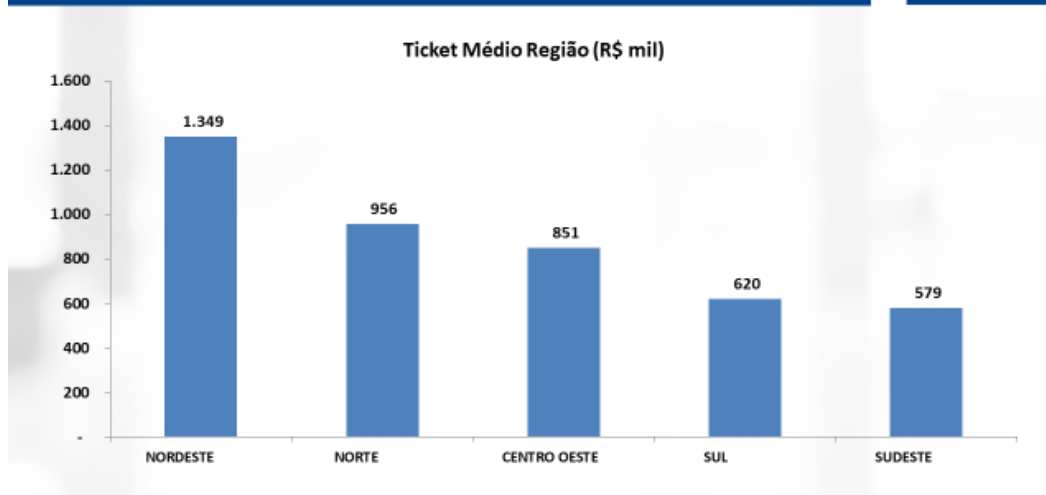




O tíquete médio por porte dos Empreendimentos não é maior do que para os outros programas que também proporcionam inovação na agropecuária, mas mais relacionados à sustentabilidade ambiental e uso da terra.



O tíquete médio dos diferentes portes dos Empreendimentos é mostrado no gráfico acima.



O tíquete médio do Programa Inovagro tem sido maior no Nordeste considerado um bom indício para desenvolvimento desta região

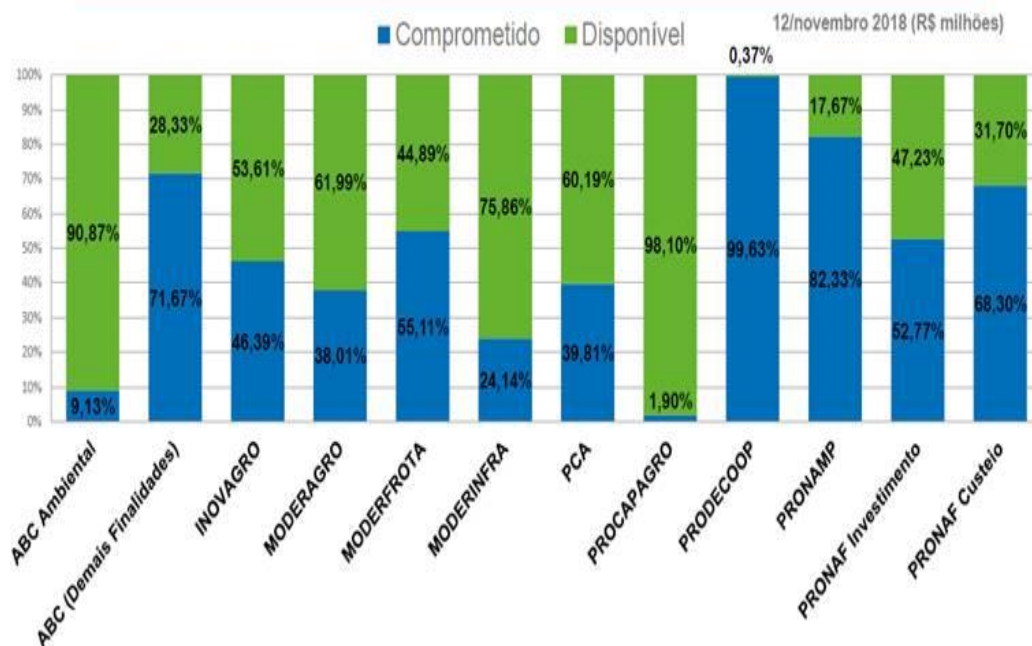
No Ranking de Desembolsos do BNDES, no acumulado de Janeiro a Setembro 2018 há a visão dos desembolsos efetuados neste período (abrangendo assim um parte da safra 17/18), em um total de R\$ 357,5 MM liberados. Os Sistemas Cooperativos (Bansicredi, Bancoob e Cresol) tem tido uma participação relevante de 58% na aplicação do crédito ao Programa Inovagro.

Ranking de Desembolsos das Instituições Credenciadas no Inovagro					
Janeiro a Setembro de 2018					
Agentes Financeiros	Desembolsos			N° Operações Aprovadas	Posição
	Valor (R\$ milhões)	Part. %	Acum. %		
SICREDI	133,6	37,4	37,4	269	1
SANTANDER	67,2	18,8	56,1	87	2
BANCOOB	62,7	17,5	73,7	115	3
BRDE	38,4	10,7	84,4	63	4
BRDESCO	17,1	4,8	89,2	45	5
BANRISUL	12,7	3,5	92,7	20	6
CRESOL BASER	10,7	3,0	95,7	21	7
DLL/RABOBANK	8,2	2,3	98,0	21	8
BANCO DO BRASIL	3,0	0,8	98,8	-	9
BDMG	2,6	0,7	99,6	6	10
BANDES	1,0	0,3	99,8	3	11
CRESOL SC-RS	0,6	0,2	100,0	1	12
BADESUL	0,0	0,0	100,0	4	13
<b>Total:</b>	<b>357,5</b>	<b>100,0</b>		<b>655</b>	

Fonte: ranking elaborado pelo BNDES.

Conforme apresentação feita pelo BNDES em Fórum com Agentes Financeiros no dia 13/11/2018 contendo a visão das operações “aprovadas” nos primeiros 4 meses do ano agrícola 18/19, ou seja, esse material traz a visão de aprovações de julho a outubro de 2018. Nesse período, o Inovagro já comprometeu cerca de 46% do seu orçamento de R\$ 500 MM.

## Comprometimento X Disponível



Fonte: apresentação feita pelo BNDES no Fórum dos Agentes Financeiros realizado em 13/11/2018, na sede do BNDES (RJ).

Abaixo é mostrada a tabela dos orçamentos originalmente definidos para os programas agrícolas como forma comparativa de alocação de recursos:

Programas Agropecuários	PAP 18/19	PAP 17/18	Varição %
<b>Recursos equalizados pelo TN</b>	<b>13.950</b>	<b>12.370</b>	<b>13%</b>
ABC (Demais Finalidades)	400	515	-22%
ABC (Integração/Florestas/Ambiental)	100	100	0%
INOVAGRO	500	513	-3%
MODERAGRO	550	505	9%
MODERFROTA 10,5%	1.000	830	20%
MODERFROTA 7,5%	7.000	6.442	9%
MODERINFRA	500	440	14%
PCA	1.500	1.081	39%
PRODECOOP	800	700	14%
PRONAMP Custeio	100	75	33%
PRONAMP Investimento	1.500	1.169	28%
<b>Recursos não equalizados</b>	<b>6.500</b>	<b>6.700</b>	<b>-3%</b>
PROCAPAGRO Cotas Parte	500	500	0%
PROCAPAGRO Giro	2.000	2.000	0%
PRODECOOP Aquisição de Ativos	-	700	-100%
ProRenova	1.500	1.500	0%
BNDES Agro	2.500	2.000	25%
<b>Total</b>	<b>20.450</b>	<b>19.070</b>	<b>7%</b>

## EMPREENDIMENTOS REGISTRADOS NO SISTEMA SICOR DE CONTROLE DAS OPERAÇÕES DE CRÉDITO RURAL DO BANCO CENTRAL

Nesse quadro, dividido entre Empreendimentos Grandes, Médios e Pequenos, mostra um pouco de como está sendo a evolução dos Contratos de Empreendimentos Agropecuários durante os anos de 2013 (início) até 2018, no Programa Inovagro que proporciona a possibilidade de contratações de diversos equipamentos tecnológicos e inovações para permitir, com juros menores, o desenvolvimento das práticas agropecuárias mais produtivas e sustentáveis.

Mês Emissão	ATIVIDADE	CATEGORIA EMITENTE	AREA	CONTRATOS	VALOR FINANCIADO	RECURSOS PROPRIOS	INVESTIMENTO	JUROS
201310	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	1.252.856,00	-	1.252.856,00	3,50
201311	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	1	420.000,00	-	420.000,00	3,50
201312	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	1	500.000,00	-	500.000,00	3,50
201401	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	2	3.999.606,00	-	3.999.606,00	3,50
201401	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	1	500.000,00	-	500.000,00	3,50
201402	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	12	6.640.088,27	108.930,00	6.749.018,27	3,50
201403	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	5	4.326.397,31	-	4.326.397,31	3,50
201404	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	2.000.000,00	-	2.000.000,00	3,50
201404	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	10	5.599.872,22	-	5.599.872,22	3,50
201405	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	600.000,00	-	600.000,00	3,50
201405	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	2	1.490.019,96	-	1.490.019,96	3,50
201406	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	20	10.982.893,78	124.015,76	11.106.909,54	3,50
201407	Agrícola	Grande Produtor Rural	26,37	1	983.581,00	-	983.581,00	4,00
201407	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	4	3.997.831,72	2.000,00	3.999.831,72	4,00
201408	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	380.000,00	-	380.000,00	4,00
201408	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	17	7.328.433,71	-	7.328.433,71	4,00
201409	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	3	2.042.668,45	10.476,00	2.053.144,45	4,00
201409	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	39	13.285.586,34	20.000,00	13.305.586,34	4,00
201410	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	25.494,20	-	25.494,20	4,00
201410	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	35	14.595.053,73	744.851,33	15.339.905,06	4,00
201411	Agrícola	Grande Produtor Rural	8,00	3	1.863.654,21	11.467,15	1.875.121,36	4,00
201411	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	31	16.122.530,99	109.989,70	16.232.520,69	4,00
201412	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	94.000,00	-	94.000,00	4,00
201412	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	54	30.236.380,21	34.270,00	30.270.650,21	4,00
201501	Agrícola	Grande Produtor Rural	25,00	1	1.000.000,00	-	1.000.000,00	4,00
201501	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	30,00	47	18.414.564,34	428.956,07	18.843.520,41	4,00
201502	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	150.000,00	-	150.000,00	4,00
201502	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	18	7.798.786,35	-	7.798.786,35	4,00
201503	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	2	742.400,00	-	742.400,00	4,00
201503	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	48	20.226.369,77	0,70	20.226.370,47	4,00
201504	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	5	579.138,26	-	579.138,26	4,00
201504	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	20	13.730.780,63	1.823,63	13.732.604,26	4,00

201505	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	20	7.521.736,46	-	7.521.736,46	4,00
201505	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	26	19.206.975,57	933.562,81	20.140.538,38	4,00
201506	Agrícola	Grande Produtor Rural	76,00	6	4.495.173,00	-	4.495.173,00	4,00
201506	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	68	49.339.819,85	202.964,44	49.542.784,29	4,00
201508	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	4	1.892.678,00	-	1.892.678,00	7,50
201508	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	6	3.487.148,00	482.930,00	3.970.078,00	7,50
201509	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	3	928.220,00	-	928.220,00	7,50
201509	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	8	4.227.049,70	107.276,32	4.334.326,02	7,50
201510	Agrícola	Grande Produtor Rural	257,00	5	4.245.803,00	-	4.245.803,00	7,50
201510	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	7	3.352.233,28	227.278,64	3.579.511,92	7,50
201511	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	6	1.971.341,40	-	1.971.341,40	7,50
201512	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	6	635.724,60	14.508,00	650.232,60	7,50
201512	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	12	5.912.398,84	124.184,47	6.036.583,31	7,50
201601	Agrícola	Grande Produtor Rural	72,00	5	1.253.250,00	-	1.253.250,00	7,50
201601	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	11	6.038.294,00	177.243,40	6.215.537,40	7,50
201602	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	3	1.106.824,78	-	1.106.824,78	7,50
201602	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	12	5.035.578,79	-	5.035.578,79	7,50
201603	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	13.620,00	-	13.620,00	7,50
201603	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	240,00	10	4.118.661,71	31.580,00	4.150.241,71	7,50
201604	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	1.000.000,00	-	1.000.000,00	7,50
201604	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	9	3.969.586,32	229.807,88	4.199.394,20	7,50
201605	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	2	39.509,18	-	39.509,18	7,50
201605	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	13	5.228.600,78	261.212,81	5.489.813,59	7,50
201606	Agrícola	Grande Produtor Rural	9,16	7	3.215.067,55	148.152,61	3.363.220,16	7,50
201606	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	21	10.501.886,87	787.619,19	11.289.506,06	7,50
201608	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	2	27.150,98	-	27.150,98	8,50
201609	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	2	790.000,00	-	790.000,00	8,50
201609	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	8	3.803.572,87	373.096,00	4.176.668,87	8,50
201610	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	116.555,00	-	116.555,00	8,50
201610	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	18	8.279.616,69	343.058,31	8.622.675,00	8,50
201611	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	14	6.456.334,78	313.428,94	6.769.763,72	8,50
201612	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	3	471.466,62	-	471.466,62	8,50
201612	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	20	7.784.457,92	769.877,06	8.554.334,98	8,50
201701	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	4	2.570.875,79	437.145,24	3.008.021,03	8,50
201701	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	9	2.731.454,99	32.746,50	2.764.201,49	8,50
201702	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	130.000,00	-	130.000,00	8,50
201702	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	9	4.490.178,69	187.813,53	4.677.992,22	8,50
201703	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	2	327.742,11	-	327.742,11	8,50
201703	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	18	7.934.678,70	687.348,44	8.622.027,14	8,50
201704	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	3	533.500,00	-	533.500,00	8,50



201704	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	11	3.934.176,39	255.361,50	4.189.537,89	8,50
201705	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	7	1.937.772,00	417.318,00	2.355.090,00	8,50
201705	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	20	10.019.949,92	658.244,16	10.678.194,08	8,50
201706	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	6	543.192,03	15.300,00	558.492,03	8,50
201706	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	16	6.132.720,86	725.669,03	6.858.389,89	8,50
201707	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	1.050.822,00	-	1.050.822,00	6,50
201708	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	255.000,00	-	255.000,00	6,50
201708	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	2	1.193.932,00	-	1.193.932,00	6,50
201709	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	2	772.412,00	25.500,00	797.912,00	6,50
201709	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	16	7.745.108,00	778.613,39	8.523.721,39	6,50
201710	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	7	2.161.781,94	139.369,82	2.301.151,76	6,50
201710	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	19	6.803.460,61	158.061,00	6.961.521,61	6,50
201711	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	4	922.126,98	30.500,00	952.626,98	6,50
201711	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	13	9.247.401,56	362.561,89	9.609.963,45	6,50
201712	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	3	559.500,00	-	559.500,00	6,50
201712	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	21	13.005.646,80	223.809,45	13.229.456,25	6,50
201801	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	5,10	29	11.990.357,52	1.090.727,86	13.081.085,38	6,50
201802	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	25	14.872.828,83	613.572,86	15.486.401,69	6,35
201803	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	48.343,47	-	48.343,47	6,50
201803	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	21	16.537.376,11	443.122,64	16.980.498,75	6,50
201804	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	22	12.401.287,69	237.362,31	12.638.650,00	6,50
201805	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	4	2.334.592,20	-	2.334.592,20	6,50
201805	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	4	3.270.587,29	172.832,78	3.443.420,07	6,50
201806	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	72.500,00	-	72.500,00	6,50
201806	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	11	3.673.410,41	14.868,98	3.688.279,39	6,50
201807	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	121.820,00	-	121.820,00	6,00
201807	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	1	1.099.661,65	-	1.099.661,65	6,00
201808	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	1	65.000,00	-	65.000,00	6,00
201808	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	4	1.424.328,23	-	1.424.328,23	6,00
201809	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	2	1.527.160,00	225.818,02	1.752.978,02	6,00
201809	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	13	9.613.125,55	284.565,10	9.897.690,65	6,00
201810	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	2	97.750,00	-	97.750,00	6,00
201810	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	10	5.359.597,05	45,84	5.359.642,89	5,68
201811	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	3	1.866.803,18	-	1.866.803,18	6,00
201811	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	18	9.567.799,16	865.612,46	10.433.411,62	6,00
201812	Agrícola	Grande Produtor Rural	-	14	4.676.433,65	-	4.676.433,65	6,00
201812	Pecuário (a)	Grande Produtor Rural	-	42	13.630.907,93	632.241,58	14.263.149,51	6,00
<b>Total</b>		<b>Grande Produtor</b>	<b>748,63</b>	<b>1.153</b>	<b>567.630.427,28</b>	<b>16.840.693,60</b>	<b>584.471.120,88</b>	<b>-</b>

Mês Emissão	ATIVIDADE	CATEGORIA EMITENTE	AREA	CONTRATOS	VALOR FINANCIADO	RECURSOS PROPRIOS	INVESTIMENTO	JUROS MÉDIOS
-------------	-----------	--------------------	------	-----------	------------------	-------------------	--------------	--------------

201310	Agrícola	Médio Produtor Rural	29,90	5	1.119.684,00	-	1.119.684,00	3,50
201311	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	-	5	1.879.248,48	-	1.879.248,48	3,50
201312	Agrícola	Médio Produtor Rural	53,00	2	596.303,00	-	596.303,00	3,50
201312	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	-	19	6.650.526,49	162.240,70	6.812.767,19	3,50
201401	Agrícola	Médio Produtor Rural	61,00	11	3.765.990,00	50.000,00	3.815.990,00	3,50
201401	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	-	48	19.528.528,59	-	19.528.528,59	3,50
201402	Agrícola	Médio Produtor Rural	1,00	6	2.061.528,38	53.213,00	2.114.741,38	3,50
201402	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	13,00	88	23.916.080,70	65.948,20	23.982.028,90	3,50
201403	Agrícola	Médio Produtor Rural	100,00	11	3.030.787,10	-	3.030.787,10	3,50
201403	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	64,00	97	26.643.525,59	615.456,58	27.258.982,17	3,50
201404	Agrícola	Médio Produtor Rural	8,00	29	5.338.571,27	150.316,00	5.488.887,27	3,50
201404	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	14,00	139	27.405.615,15	678.190,46	28.083.805,61	3,50
201405	Agrícola	Médio Produtor Rural	33,00	42	6.859.155,41	76.600,00	6.935.755,41	3,50
201405	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	89,00	284	57.972.796,42	286.716,10	58.259.512,52	3,50
201406	Agrícola	Médio Produtor Rural	241,00	59	12.295.991,91	200.729,43	12.496.721,34	3,52
201406	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	511,00	493	149.726.932,98	4.221.889,46	153.948.822,44	3,50
201407	Agrícola	Médio Produtor Rural	953,00	20	3.049.057,19	-	3.049.057,19	4,00
201407	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	660,00	126	16.826.495,57	53.503,60	16.879.999,17	4,00
201408	Agrícola	Médio Produtor Rural	2.963,00	47	9.424.428,20	68.404,79	9.492.832,99	4,00
201408	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	2.486,00	339	65.171.414,20	1.101.388,91	66.272.803,11	4,00
201409	Agrícola	Médio Produtor Rural	750,00	35	5.281.024,94	36.382,00	5.317.406,94	4,00
201409	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	779,00	376	68.956.972,71	2.598.059,95	71.555.032,66	3,99
201410	Agrícola	Médio Produtor Rural	1.331,00	43	10.615.366,45	98.772,64	10.714.139,09	4,00
201410	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	1.003,00	442	92.152.254,41	1.300.245,51	93.452.499,92	4,00
201411	Agrícola	Médio Produtor Rural	863,70	63	9.611.667,71	296.114,70	9.907.782,41	4,00
201411	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	1.620,00	439	86.410.670,83	3.139.055,50	89.549.726,33	3,99
201412	Agrícola	Médio Produtor Rural	233,00	51	10.934.174,22	477.999,04	11.412.173,26	4,00
201412	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	3.882,00	643	130.510.594,57	1.042.708,24	131.553.302,81	4,00
201501	Agrícola	Médio Produtor Rural	1.104,00	26	6.035.822,44	366.494,00	6.402.316,44	4,00
201501	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	650,00	332	92.334.591,30	995.333,10	93.329.924,40	4,00
201502	Agrícola	Médio Produtor Rural	108,26	66	9.907.259,68	35.000,00	9.942.259,68	4,00
201502	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	207,00	333	63.019.246,89	1.000.771,83	64.020.018,72	4,00
201503	Agrícola	Médio Produtor Rural	333,00	51	7.369.135,23	452.758,52	7.821.893,75	4,00
201503	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	3.260,00	418	78.602.823,85	1.511.929,79	80.114.753,64	4,00
201504	Agrícola	Médio Produtor Rural	92,00	62	11.580.700,63	123.543,14	11.704.243,77	4,00
201504	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	4.232,00	375	77.889.170,59	690.907,73	78.580.078,32	4,00
201505	Agrícola	Médio Produtor Rural	427,00	46	9.645.357,80	150.246,00	9.795.603,80	3,99
201505	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	785,00	512	112.067.580,35	886.308,75	112.953.889,10	4,00
201506	Agrícola	Médio Produtor Rural	535,00	94	28.473.110,02	1.491.791,07	29.964.901,09	4,00
201506	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	3.781,00	1.191	309.938.484,67	3.206.736,81	313.145.221,48	4,00

201507	Agrícola	Médio Produtor Rural	-	3	230.268,00	-	230.268,00	7,50
201507	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	66,00	23	1.629.309,14	-	1.629.309,14	7,50
201508	Agrícola	Médio Produtor Rural	1,00	28	2.591.905,90	-	2.591.905,90	7,50
201508	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	1.954,61	251	31.096.877,48	237.991,44	31.334.868,92	7,46
201509	Agrícola	Médio Produtor Rural	221,00	34	5.967.447,09	-	5.967.447,09	7,50
201509	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	1.294,28	344	46.707.953,91	793.218,10	47.501.172,01	7,48
201510	Agrícola	Médio Produtor Rural	-	13	1.817.514,98	-	1.817.514,98	7,50
201510	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	751,60	171	27.564.423,30	232.750,23	27.797.173,53	7,48
201511	Agrícola	Médio Produtor Rural	73,01	49	4.808.816,24	15.300,87	4.824.117,11	7,50
201511	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	1.503,20	271	65.248.474,14	661.283,40	65.909.757,54	7,50
201512	Agrícola	Médio Produtor Rural	13,00	36	5.579.261,95	129.013,18	5.708.275,13	7,50
201512	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	725,10	310	57.677.974,29	850.843,82	58.528.818,11	7,50
201601	Agrícola	Médio Produtor Rural	30,01	13	1.225.066,83	14.635,00	1.239.701,83	7,30
201601	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	380,60	135	23.588.027,06	407,90	23.588.434,96	7,50
201602	Agrícola	Médio Produtor Rural	-	11	716.062,33	-	716.062,33	7,50
201602	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	150,00	124	27.829.506,24	83.402,59	27.912.908,83	7,50
201603	Agrícola	Médio Produtor Rural	58,01	10	2.014.335,10	-	2.014.335,10	7,30
201603	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	484,00	192	38.048.486,90	282.208,99	38.330.695,89	7,53
201604	Agrícola	Médio Produtor Rural	235,00	19	3.821.578,82	37.760,00	3.859.338,82	7,50
201604	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	233,50	169	28.741.293,83	292.739,52	29.034.033,35	7,50
201605	Agrícola	Médio Produtor Rural	1,00	24	6.553.129,65	4.000,00	6.557.129,65	7,50
201605	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	45,00	152	37.293.815,25	343.796,49	37.637.611,74	7,50
201606	Agrícola	Médio Produtor Rural	1,00	22	5.125.060,25	-	5.125.060,25	7,50
201606	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	616,00	393	183.690.907,09	2.009.088,05	185.699.995,14	7,50
201607	Agrícola	Médio Produtor Rural	0,01	2	1.258.258,97	-	1.258.258,97	7,50
201607	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	-	4	1.987.533,16	-	1.987.533,16	8,50
201608	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	-	8	6.269.011,15	-	6.269.011,15	8,50
201609	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	-	9	4.221.758,65	6.134,71	4.227.893,36	8,50
201610	Agrícola	Médio Produtor Rural	-	1	9.450,00	1.050,00	10.500,00	8,50
201610	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	-	42	21.982.710,08	912.645,31	22.895.355,39	8,50
201611	Agrícola	Médio Produtor Rural	-	7	1.711.628,15	-	1.711.628,15	8,50
201611	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	-	56	23.752.650,52	453.152,29	24.205.802,81	8,50
201612	Agrícola	Médio Produtor Rural	-	1	468.640,00	-	468.640,00	8,50
201612	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	-	143	61.022.729,15	1.015.482,07	62.038.211,22	8,50
201701	Agrícola	Médio Produtor Rural	-	5	1.893.643,69	275.000,00	2.168.643,69	8,50
201701	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	107,13	79	24.765.294,43	450.390,97	25.215.685,40	8,50
201702	Agrícola	Médio Produtor Rural	-	4	343.980,00	-	343.980,00	8,50
201702	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	280,00	113	28.871.363,73	172.886,18	29.044.249,91	8,50
201703	Agrícola	Médio Produtor Rural	232,19	11	1.857.139,80	4.988,00	1.862.127,80	8,50
201703	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	266,95	188	42.774.016,22	1.027.523,90	43.801.540,12	8,50

201704	Agrícola	Médio Produtor Rural	676,95	7	1.347.295,99	3.461,10	1.350.757,09	8,50
201704	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	84,00	137	26.508.249,32	691.163,16	27.199.412,48	8,50
201705	Agrícola	Médio Produtor Rural	67,00	11	1.369.214,76	-	1.369.214,76	8,50
201705	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	487,55	165	45.500.211,64	265.210,11	45.765.421,75	8,50
201706	Agrícola	Médio Produtor Rural	1.511,50	16	4.124.272,26	82.000,00	4.206.272,26	8,50
201706	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	142,31	189	58.419.934,40	1.057.168,13	59.477.102,53	8,50
201707	Agrícola	Médio Produtor Rural	10,00	13	1.013.241,06	17.800,00	1.031.041,06	6,50
201707	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	110,00	99	24.194.307,80	328.913,65	24.523.221,45	6,50
201708	Agrícola	Médio Produtor Rural	239,70	21	2.758.005,85	5.181,20	2.763.187,05	6,50
201708	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	187,90	177	39.006.253,51	244.757,06	39.251.010,57	6,50
201709	Agrícola	Médio Produtor Rural	90,00	15	1.903.509,81	72.000,00	1.975.509,81	6,50
201709	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	427,37	177	45.454.959,47	174.137,61	45.629.097,08	6,50
201710	Agrícola	Médio Produtor Rural	204,50	22	2.710.658,43	25.867,50	2.736.525,93	6,50
201710	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	154,37	196	43.942.354,48	426.472,28	44.368.826,76	6,50
201711	Agrícola	Médio Produtor Rural	88,30	26	4.438.728,33	55.431,97	4.494.160,30	6,50
201711	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	762,00	285	63.750.479,36	713.382,23	64.463.861,59	6,50
201712	Agrícola	Médio Produtor Rural	165,00	21	3.960.829,16	282.200,00	4.243.029,16	6,50
201712	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	266,06	305	76.281.695,88	841.455,29	77.123.151,17	6,50
201801	Agrícola	Médio Produtor Rural	-	16	3.435.904,31	20.608,50	3.456.512,81	6,50
201801	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	103,33	235	55.216.181,80	1.401.769,36	56.617.951,16	6,50
201802	Agrícola	Médio Produtor Rural	190,00	11	2.589.366,02	12.517,70	2.601.883,72	6,50
201802	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	626,84	260	58.896.630,89	1.062.478,79	59.959.109,68	6,50
201803	Agrícola	Médio Produtor Rural	-	29	3.165.471,42	50.615,36	3.216.086,78	6,50
201803	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	172,54	300	76.397.046,65	1.445.134,19	77.842.180,84	6,50
201804	Agrícola	Médio Produtor Rural	-	28	4.717.504,79	184.061,20	4.901.565,99	6,50
201804	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	1.189,55	361	74.970.135,46	845.044,29	75.815.179,75	6,50
201805	Agrícola	Médio Produtor Rural	226,66	41	7.641.876,29	233.492,34	7.875.368,63	6,50
201805	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	249,48	328	66.015.445,83	578.144,08	66.593.589,91	6,50
201806	Agrícola	Médio Produtor Rural	200,00	45	10.097.964,16	116.564,02	10.214.528,18	6,50
201806	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	511,08	394	97.752.399,42	819.666,26	98.572.065,68	6,50
201807	Agrícola	Médio Produtor Rural	19,00	24	8.191.916,77	142.500,00	8.334.416,77	6,00
201807	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	336,50	200	40.621.126,44	309.459,73	40.930.586,17	6,00
201808	Agrícola	Médio Produtor Rural	478,23	44	8.985.204,99	250.260,00	9.235.464,99	6,00
201808	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	233,00	300	72.656.309,60	1.126.898,81	73.783.208,41	6,00
201809	Agrícola	Médio Produtor Rural	25,00	39	6.870.472,89	26.800,00	6.897.272,89	6,00
201809	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	1.398,33	293	80.713.147,72	564.097,06	81.277.244,78	6,00
201810	Agrícola	Médio Produtor Rural	30,90	55	7.838.095,11	134,55	7.838.229,66	6,00
201810	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	127,72	448	116.394.004,47	794.205,04	117.188.209,51	6,00
201811	Agrícola	Médio Produtor Rural	145,20	22	3.195.940,71	-	3.195.940,71	6,00
201811	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	977,00	281	77.614.841,28	389.974,49	78.004.815,77	6,00

201812	Agrícola	Médio Produtor Rural	-	25	9.550.674,47	-	9.550.674,47	6,00
201812	Pecuário (a)	Médio Produtor Rural	427,00	178	58.647.115,19	1.734.742,19	60.381.857,38	6,00
<b>Total</b>		<b>Médio Produtor</b>	<b>57.320,93</b>	<b>16.777</b>	<b>3.896.214.951,58</b>	<b>55.389.217,81</b>	<b>3.951.604.169,39</b>	<b>-</b>

Mês Emissão	ATIVIDADE	CATEGORIA EMITENTE	AREA	CONTRATOS	VALOR FINANCIADO	RECURSOS PROPRIOS	INVESTIMENTO	JUROS MÉDIOS
201310	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	1	136.784,00	-	136.784,00	3,50
201312	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	5	707.307,18	-	707.307,18	3,50
201401	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	24,00	8	835.065,00	-	835.065,00	3,50
201401	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	6	1.074.915,21	-	1.074.915,21	3,50
201402	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	2	303.600,00	-	303.600,00	3,50
201402	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	10	1.298.497,11	-	1.298.497,11	3,50
201403	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	74,00	15	719.775,72	2.085,00	721.860,72	3,50
201404	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	1	22.056,80	-	22.056,80	3,50
201404	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	18,00	36	4.887.996,53	25.000,00	4.912.996,53	3,50
201405	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	1	60.000,00	-	60.000,00	3,50
201405	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	43,00	62	6.541.657,57	19.000,00	6.560.657,57	3,51
201406	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	84	21.714.100,73	31.406,00	21.745.506,73	3,50
201407	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	26,00	29	1.446.446,00	-	1.446.446,00	4,00
201408	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	8	279.639,90	-	279.639,90	4,00
201408	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	15,00	61	6.778.020,38	1.763,29	6.779.783,67	4,00
201409	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	53,00	3	149.840,40	-	149.840,40	4,00
201409	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	65,00	56	6.093.906,81	278,00	6.094.184,81	3,99
201410	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	1	81.000,00	-	81.000,00	4,00
201410	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	113,00	81	8.858.326,10	422.838,00	9.281.164,10	4,00
201411	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	109,00	1	162.395,18	-	162.395,18	4,00
201411	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	135,00	81	7.533.467,28	1.673,77	7.535.141,05	4,00
201412	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	30,70	19	1.402.343,27	-	1.402.343,27	4,00
201412	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	52,00	85	9.353.098,59	2.634,83	9.355.733,42	4,00
201501	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	1,00	5	232.651,54	-	232.651,54	4,00
201501	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	29,00	84	7.394.455,69	329,00	7.394.784,69	3,99
201502	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	2	97.000,00	-	97.000,00	4,00
201502	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	5,00	52	3.059.869,63	33.180,00	3.093.049,63	4,00
201503	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	1	68.000,00	-	68.000,00	4,00
201503	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	9,00	75	5.910.661,38	116.803,66	6.027.465,04	4,00
201504	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	11	884.672,08	25.551,79	910.223,87	4,00
201504	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	27,00	66	10.135.130,11	87.418,80	10.222.548,91	3,99
201505	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	4	442.501,82	-	442.501,82	4,00
201505	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	45,00	111	18.304.690,14	2.016,53	18.306.706,67	4,00



201506	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	5	631.200,00	-	631.200,00	4,00
201506	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	69,00	180	27.804.023,64	189.505,92	27.993.529,56	4,00
201507	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	3	53.968,00	-	53.968,00	7,50
201508	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	5	127.142,30	691,53	127.833,83	7,50
201508	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	35,00	28	4.593.891,33	3.140,00	4.597.031,33	7,38
201509	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	6	1.037.289,64	-	1.037.289,64	7,50
201509	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	99,94	61	8.274.827,24	84.309,50	8.359.136,74	7,39
201510	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	2,00	4	569.821,00	600,60	570.421,60	7,50
201510	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	6,00	31	5.217.081,04	0,82	5.217.081,86	7,16
201511	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	1,00	9	477.374,90	-	477.374,90	7,50
201511	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	21,00	64	15.670.091,79	4.935,81	15.675.027,60	7,50
201512	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	1,00	9	298.470,00	-	298.470,00	7,50
201512	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	54	10.799.633,47	15.650,02	10.815.283,49	7,50
201601	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	0,02	4	1.796.105,00	-	1.796.105,00	7,50
201601	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	30	3.617.141,24	1.180,00	3.618.321,24	7,50
201602	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	10,00	26	11.344.856,96	1,25	11.344.858,21	7,50
201603	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	1	303.422,00	-	303.422,00	7,50
201603	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	51	26.449.146,92	0,04	26.449.146,96	7,50
201604	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	0,01	4	1.048.096,48	-	1.048.096,48	7,50
201604	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	20	9.636.105,57	93.937,75	9.730.043,32	7,50
201605	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	15,00	42	27.556.643,54	208.802,43	27.765.445,97	7,50
201606	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	1,07	18	12.260.939,62	278.501,00	12.539.440,62	7,50
201606	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	42,00	120	58.619.084,81	1.578.848,00	60.197.932,81	7,50
201608	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	1	49.062,00	-	49.062,00	8,50
201608	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	2	1.132.242,35	-	1.132.242,35	8,50
201609	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	11	2.432.386,92	11.950,12	2.444.337,04	8,50
201610	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	21	6.566.215,04	72.498,75	6.638.713,79	8,50
201611	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	1	147.149,00	-	147.149,00	8,50
201611	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	20	11.459.286,71	41.561,00	11.500.847,71	8,50
201612	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	1	50.000,00	-	50.000,00	8,50
201612	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	63,30	26	9.820.549,77	154.398,00	9.974.947,77	8,50
201701	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	15,00	31	11.032.833,78	-	11.032.833,78	8,50
201702	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	3	94.000,00	346,60	94.346,60	8,50
201702	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	16	7.494.073,17	0,32	7.494.073,49	8,50
201703	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	5,00	33	9.055.191,29	97.422,80	9.152.614,09	8,50
201704	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	17	2.906.721,70	8.669,19	2.915.390,89	8,50
201705	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	2	820.000,00	-	820.000,00	8,50
201705	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	38	8.029.970,14	52.170,25	8.082.140,39	8,50
201706	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	2	380.020,00	-	380.020,00	8,50
201706	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	50	12.391.158,44	54.028,66	12.445.187,10	8,50

201707	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	2	143.400,00	-	143.400,00	6,50
201707	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	219,13	17	6.661.456,41	-	6.661.456,41	6,50
201708	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	1	345.000,00	-	345.000,00	6,50
201708	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	37	7.060.724,60	213.574,45	7.274.299,05	6,50
201709	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	2	170.600,00	43.400,00	214.000,00	6,50
201709	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	24	5.063.996,53	49.353,68	5.113.350,21	6,50
201710	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	5	414.663,30	18.423,70	433.087,00	6,50
201710	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	47	10.126.282,30	136.100,39	10.262.382,69	6,50
201711	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	6,00	56	18.176.709,79	201.819,20	18.378.528,99	6,50
201712	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	65,03	47	13.282.943,01	375.700,56	13.658.643,57	6,50
201801	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	59,00	32	7.449.312,70	181.109,84	7.630.422,54	6,50
201802	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	33	14.138.086,64	432.284,46	14.570.371,10	6,50
201803	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	3	107.976,00	-	107.976,00	6,50
201803	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	28,31	46	12.426.558,07	409.086,90	12.835.644,97	6,50
201804	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	2	81.200,00	-	81.200,00	6,50
201804	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	51	17.105.352,81	269.626,04	17.374.978,85	6,50
201805	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	2,00	6	3.085.666,86	-	3.085.666,86	6,50
201805	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	8,50	31	3.921.817,07	64.284,39	3.986.101,46	6,50
201806	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	3	1.980.934,98	-	1.980.934,98	6,50
201806	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	54	16.707.769,75	48.730,88	16.756.500,63	6,50
201807	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	2	408.003,40	-	408.003,40	6,00
201807	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	17	1.697.489,17	22.916,56	1.720.405,73	6,00
201808	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	2	84.000,62	-	84.000,62	6,00
201808	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	324,00	69	10.454.353,24	8.582,48	10.462.935,72	6,00
201809	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	3	149.816,00	-	149.816,00	6,00
201809	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	86,20	71	30.910.602,40	783.909,03	31.694.511,43	6,00
201810	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	7	659.577,64	21.471,26	681.048,90	6,00
201810	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	142,00	91	32.382.755,86	571.509,07	32.954.264,93	6,00
201811	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	-	2	55.000,00	-	55.000,00	6,00
201811	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	-	61	27.833.029,24	175.112,84	28.008.142,08	6,00
201812	Agrícola	Pequeno Produtor Rural	6,00	22	6.295.302,96	4.999,50	6.300.302,46	6,00
201812	Pecuário (a)	Pequeno Produtor Rural	16,00	135	38.441.893,53	307,69	38.442.201,22	6,00
<b>Total</b>		<b>Pequeno Produtor</b>	<b>2.222,21</b>	<b>3.098</b>	<b>726.839.363,83</b>	<b>7.757.431,95</b>	<b>734.596.795,78</b>	<b>-</b>
<b>Total Geral</b>			<b>60.291,77</b>	<b>21.028</b>	<b>5.190.684.742,69</b>	<b>79.987.343,36</b>	<b>5.270.672.086,05</b>	<b>5,63</b>

Fonte: Extraído do Sistema Sicor do Banco Central em 21.02.2019, por Walter Barguil Pavam

## Condições dos financiamentos:

- Limites de crédito: R\$1.300.000,00 por beneficiário, e de R\$3.900.000,00 para
- Empreendimento coletivo;
- Encargos financeiros:
  - Taxa efetiva de juros prefixada: até 6,0% a.a.; ou
  - Taxa pós-fixada: composta de parte fixa de até 0,33% a.a., acrescida do Fator de Atualização Monetária (FAM);
- Prazo de reembolso: até 10 anos, incluídos até 3 anos de carência

## **METODOLOGIA DE PESQUISA PARA ESTUDO DE RESULTADOS DO PROGRAMA DE INOVAÇÃO NA AGROPECUÁRIA -INOVAGRO**

Adotou-se a metodologia de pesquisa qualitativa, através de questionários diretos aos concedentes de créditos (Bancos e Cooperativas) e tomadores de crédito (produtores e criadores rurais) para se medir a percepção quanto à eficácia, efetividade, resultados, custos, produção e produtividade em relação às práticas consideradas inovativas e de fixação de modernas técnicas agropecuárias, bem como para analisar a possibilidade de estender e ampliar o Inovagro, tornando-o, inclusive, referência no contexto de crédito rural.

Procurou-se, por outro lado, conhecer as recomendações do principal repassador de crédito, o BNDES, e do responsável pela criação do programa, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Esses dois grupos de questionários foram analisados independentemente para melhor captar as percepções dos agentes concedentes e dos tomadores de crédito.

Foram obtidas 4 respostas de bancos e 2 de cooperativas de crédito e de 27 tomadores de crédito, normalmente médios e grandes, junto a bancos e cooperativas. Embora considerada uma amostra pequena dentro do universo do programa, as respostas tiveram uma certa uniformidade, até porque eles discutem os problemas desse programa entre si e com a federação dos bancos (Febraban) e com o MAPA e o BNDES.

## **PERCEPÇÕES SOBRE O PROGRAMA DETECTADAS NOS QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS PELOS TOMADORES DO CRÉDITO**

1. A Pecuária tem-se destacado fortemente no Programa Inovagro com praticamente 90% na amostra de questionários respondidos pesquisada. A maioria dos produtores está procurando reduzir a mão-de-obra empregada, dar mais conforto aos animais, tanto da bovinocultura leiteira como para avicultura e piscicultura (Programa Bem-Estar Animal), com climatização, currais, cochos cobertos para sal mineral e uso de cercas de arame, aquisição de ordenha, guarda de insumos, segurança dos galpões. Ou seja, adoção de tecnologias visando o aumento da produção em uma menor área, otimizando os insumos de produção e com maior automatização.
1. Sobre os lugares de implantação do Projeto existe um “mapa de calor” no texto acima que mostra os lugares onde foi implantado no Brasil, mas, em princípio, está distribuído por quase todos estados com vocação agropecuária.

2. Sobre as dificuldades no enquadramento dos projetos, os grandes e médios produtores informaram não ter tido maiores dificuldades, tanto no acesso ao crédito quanto na assistência do Banco e da Assistência Técnica da região. Entretanto, aqueles que vêm do Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) são poucos e tiveram alguma dificuldade. Muitos agricultores e pecuaristas visitam outras instalações semelhantes na região antes de tomar a decisão final pelo crédito, embora esse nem sempre seja fácil obter
3. Quando perguntados sobre as dificuldades de implantação do projeto, a maioria dos grandes produtores tem garantido o cronograma, com assistência técnica e engenharia adequadas. Em um caso em Barão de Cotegipe-RS a instalação de um sistema robotizado demorou 2 meses, considerado normal.
4. A respeito da Assistência Técnica nos Programas de Crédito Inovagro a maioria tem tido apoio das Assistsências Técnicas Estaduais (Ematers), Cooperativas Regionais, ou Escritórios de Engenharia Especializada, e todos mostram satisfação com esta assistência.
5. Sobre o tempo de implantação dos projetos considerados na pesquisa, os prazos têm sido muito variáveis, sendo que alguns ainda estão em implantação, outros com 20 dias, 6 a 8 meses e até com 29 meses. Alguns projetos requerem alguns estudos mais elaborados de viabilidade econômica e de órgãos ambientais. Isso pode estar indicando uma certa aceleração mais recente na utilização do Inovagro, o que de fato tem sido reportado pelos agentes de crédito.
6. Pesquisando-se sobre os resultados obtidos no projeto atualmente, os avicultores informam sobre uma redução de custos na produção e melhoria na qualidade das aves. Foram reportados ainda uma maior segurança na operação, redução de custos com manutenção dos equipamentos e com insumos, aumento na produtividade na bovinocultura e na piscicultura, melhoria do escoamento da produção, inclusive ficando o ano todo sem problemas de acesso da propriedade às áreas de produção (*sic*). No caso dos resultados dos sistemas automatizados mais sofisticados, em Barão de Cotegipe, no entanto, os mesmos não foram muito bons inicialmente por questões de adaptação na bovinocultura leiteira, apresentando pequenos defeitos e reparos nos equipamentos. As perspectivas futuras, porém, foram reportadas como promissoras. Foram mencionadas, ainda, melhoria no bem estar dos animais e diminuição da mortalidade, melhoria da água de cisterna e qualidade dos animais através das baias coletivas em Tunápolis-SC.
7. Sobre a necessidade ou intenção de novos empreendimentos na propriedade, os produtores informaram a intenção de se adquirir equipamentos para geração de energia solar visando redução de custos, novos galpões, reforma de pastagens, aquisição de novas matrizes, agricultura de precisão (Jaborandi-SP), aumento de área de piscicultura, instalação de rede elétrica e sistemas de aeração nos tanques (Alto Alegre-RR). E, custeio pecuário em geral. Apenas um dos pecuaristas entrevistados informou que não tinha interesse em novos empreendimentos, por enquanto.
8. As propostas feitas pelos tomadores de crédito sobre como melhor utilizar o Programa Inovagro foram as seguintes: divulgar melhor a linha de crédito e torná-la mais acessível ao produtor, aquisição de bovinos mestiços (Nova Colinas-MA) devido à característica da região Norte. A maioria informou que há pouco conhecimento da linha de crédito por parte de possíveis clientes e até da assistência técnica, o que estaria gerando pouca procura. Outros pedem maior prazo para financiamento de matrizes e dispensa de tarifas de contratação (*sic*). Dois se manifestaram dizendo que não tem sugestões a fazer e um (Tunápolis-SC) sugere menos exigências nas garantias devido às propriedades serem

pequenas mas com produções significantes, tornando difícil o enquadramento nas regras de garantia do crédito.

9. Questionados se a sua fazenda têm se tornado referência na região devido aos investimentos inovadores, a grande maioria alega que sim, e registra um maior número de visitas, inclusive com demandas adicionais de clientes para aumento de produção. A de agricultura, em Jaborandi-SP, informou adicionalmente que por ter ampla estrutura e sistema de irrigação já é referência. A de Alto Alegre-RR é peremptória em afirmar que é referência por apresentar produção mais elevada que os demais produtores da região e por utilizar novas tecnologias. Esse fato demonstra claramente o efeito multiplicador dos referenciais em regiões, principalmente naquelas mais carentes, e a importância dos pioneiros na implantação delas.
10. Ainda perguntados se tem havido interesse de outros possíveis tomadores de crédito da região para projetos semelhantes, dois produtores informaram que por enquanto não, mas todos os outros informaram que sim, principalmente quando conseguem enxergar os avanços em nível de produtividade, gerando mais renda e lucro, mesmo no caso do mercado leiteiro, o qual estaria em crise no momento.
11. Finalmente, sobre o posicionamento sobre outros processos ou atividades que poderiam ser mais contemplados no Programa Inovagro, os mais demandados pelos produtores seriam para geração de energia, melhoramento genético (já contemplado), capital de giro, maior utilização na avicultura e suinocultura, aquisição de bovinos mestiços e reforma de pastagem, aquisição de matrizes leiteiras de criadores não autorizados pelo MAPA (*sic*), tendo em vista a dificuldade de obter tais animais na região (Luziânia-GO), novos sistemas para agricultura como cana-de-açúcar, sistemas de plantio com gel, e sistemas de captação de água da chuva com vistas à preservação do meio ambiente. De modo geral, praticamente todos consideram que a abrangência do Programa já é boa e suficiente.

## **PERCEPÇÕES SOBRE O PROGRAMA INOVAGRO DETECTADAS NOS QUESTIONÁRIOS PELOS CONCEDENTES DO CRÉDITO E PELO BNDES, PRINCIPAL REPASSADOR DE RECURSOS DO PROGRAMA.**

1. O PROGRAMA INOVAGRO EM RELAÇÃO À EFETIVIDADE / ATENDIMENTO DOS OBJETIVOS.

*Conforme item 1, da Circular 33 do BNDES, o programa Inovagro tem por objetivo “apoiar investimentos necessários à incorporação de inovação tecnológica nas propriedades rurais, visando o aumento da produtividade, da adoção de boas práticas agropecuárias e de gestão da propriedade rural, bem como à inserção competitiva dos produtores rurais nos diferentes mercados consumidores”.*

Com vistas a isso e a listagem dos itens de projetos que podem ser financiados, alguns bancos informaram que na prática há um certo grau de subjetividade, e que estariam sendo geradas dúvidas entre produtores rurais e bancos repassadores quanto ao efetivo conceito do que se pode caracterizar como “inovação”. Esse assunto inclusive já foi discutido em reuniões setoriais na Febraban para tentar dar uma maior uniformidade ao Programa. Teriam tido relatos de que alguns bancos trataram a simples aquisição de um trator como “inovação tecnológica”, o que seria mais condizente com a definição de “modernização”. Alguns bancos avaliam se o investimento estaria colocando o cliente ou a propriedade em um novo patamar de produtividade e competitividade de custos e processos para o efetivo enquadramento, o que seria o mais correto.



## 2. CONDIÇÕES DE ENQUADRAMENTO

Os bancos afirmaram que como o Programa Inovagro tem taxas e prazos de crédito atrativas e competitivos em relação às demais alternativas, deveria ter critérios bem mais claros e objetivos para se evitar entendimentos diversos e a banalização da utilização do Programa. Para tentar sanar em parte esse problema foi solicitado à Embrapa que definisse diferentes “Pacotes Tecnológicos” sobre a Agropecuária, em suas diferentes nuances e estágios, para aperfeiçoar os Normativos de concessão de crédito e possibilitar o máximo de eficácia na introdução de tecnologias inovativas. Sempre lembrando que uma inovação num lugar de alto desempenho na agropecuária não é necessariamente igual a agropecuária em um lugar carente ou de baixo desempenho. A taxa é considerada atrativa, por bancos e cooperativas, normalmente equiparada a taxa de médios produtores, porém o limite para operações coletivas deveria ser ampliado/ou retirado. As cooperativas alegam que tem projetos associativos de produção para ganho de escala, e poderiam ter apenas um limite individual por mutuário (1,3 milhões), mas de forma coletiva poderia se acessar 5, 10 Milhões, porém respeitando o limite individual.

## 3. CONHECIMENTO DO PROGRAMA POR PARTE DOS PRODUTORES

Em princípio os grandes e médios produtores e suas associações conhecem o Programa Inovagro, porém têm dúvidas sobre alguns casos de enquadramento técnico. Os pequenos não estariam sendo beneficiados em maior proporção, mas não há dados relevantes que mostrem o alcance do programa em relação aos pequenos produtores rurais para este Programa. O próprio Pronaf Investimento, programa destinado aos pequenos produtores, também pode financiar os investimentos possíveis no Inovagro com taxas ainda mais baixas de até 2,5%. Esse programa ainda merece ser melhor avaliado quanto à sua efetividade

## 4. EXISTÊNCIA DE RELATÓRIOS DE AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PROGRAMA

Somente têm sido reportados documentos do BNDES informando sobre o montante de Desembolsos e o Ranking de Aplicação entre os Agentes Concedentes e operações aprovadas. Em princípio, ele deverá concluir satisfatoriamente a aplicação do crédito disponibilizado de R\$1,15 bilhões para o Plano Safra 2018-19. Poderá haver a necessidade de novo aporte, pois segundo o BNDES, até outubro de 2018 já haviam sido comprometidos cerca de 46% do seu orçamento.

## 5. SOBRE A EFETIVIDADE DO PROGRAMA INOVAGRO PARA A AGROPECUÁRIA

Todos Concedentes possuem a percepção de que o programa é benéfico para a agropecuária. No entanto, não há avaliação quantitativa e qualitativa sobre os empreendimentos de forma individual no que se refere à produção, produtividade, qualidade, custos e processos. Os Relatórios de Aplicação das Disponibilidades apenas mostram uma maior utilização a partir do Plano Safra de 2018-19. Assim, não há dados que permitam uma análise quantitativa e qualitativa sobre a eficácia do programa e sobre a disseminação tecnológica e de inovação, embora o programa esteja atendendo todo o País em quase todas regiões. Assim, a obtenção de 27 cases é considerada uma pequena amostra, mas mesmo sem muitas informações quantitativas e qualitativas, tem certa uniformidade entre si, sendo a maneira encontrada para se procurar, ao menos, sentir a percepção dos produtores que são os maiores interessados no crédito.

## 6. ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS CONCEDENTES JUNTO AOS TOMADORES DESTE CRÉDITO E PROPOSTAS DELES DE MUDANÇAS

Segundo os concedentes, alguns clientes tem reportado a dificuldade de caracterizar de forma clara o que poderia ser aceito como “inovação” para o programa.

## 7. RESULTADOS MAIS RELEVANTES APRESENTADOS

Segundo os concedentes de crédito, os relatos mais relevantes se referem à bovinocultura de leite, confinamento bovino, avicultura e a introdução de novas técnicas de plantio. No entanto, nenhum agente concedente apresentou ou tem resultados quantitativos ou qualitativos devidamente reportados.

## 8. AVALIAÇÃO DOS CONCEDENTES E PROPOSTAS

Os Concedentes do crédito avaliam que o Programa tem o mérito de induzir práticas modernas de gestão e de execução de suas atividades, porém, avaliam que deveriam haver regras mais específicas e objetivas. A Febraban teria até elaborado um documento contendo sugestões de 2015, conforme abaixo. Em 2016 teria havido uma proposta de fusão de diversos programas com a proposta de unificar orçamentos e facilitar o acesso por parte dos produtores. Não há notícias sobre este encaminhamento.

### 11. Inovagro

Sugestão I: proporcionar aos projetos que preveem a aquisição de matrizes e reprodutores uma maior flexibilidade ao limite atual de 40% destinados a referidos gastos, permitindo a aquisição de acordo com a análise técnica do projeto (ou seja, sem atrelamento a um percentual específico), desde que tal análise constate que os gastos estejam coerentes com o projeto.

Sugestão II: eliminar a obrigatoriedade do “Registro em Livro Genealógico de associações de criadores autorizados pelo MAPA, avaliações de desempenho e Certificado Especial de Identificação”, nos projetos onde consta a aquisição de matrizes ou reprodutores, devido à dificuldade dos produtores em obter referido documento.

Sugestão III: especificar com mais detalhes de que forma o Agente Financeiro deve comprovar que os investimentos previstos no VII do item 4.1 da Circular devem estar em conformidade com os sistemas PI-Brasil e Bem-Estar Animal e Programas Alimento Seguro.

Enviado pela Febraban ao BNDES em 01.04.2015

## 9. PROPOSTAS DE REVISÃO OU APERFEIÇOAMENTO

Quando solicitados a declarar sobre propostas de revisão ou aperfeiçoamento para o Programa, alguns concedentes recomendaram uma tabela exaustiva de diversas práticas que seriam aceitas como “inovadoras”, de modo a trazer mais objetividade na avaliação do enquadramento técnico. *“É um programa excelente, porém acham que podemos evoluir retirando a necessidade do mutuário já trabalhar a mais de um ano na atividade. Isto acaba sendo uma barreira de entrada para Produtores Rurais investirem em novas atividades e diversificarem suas rendas”*. Algumas cooperativas recomendam manter, principalmente para os produtores de suínos e aves, competitivos em relação ao mercado, melhorando a qualidade de vida dos produtores e diminuindo o êxodo rural. *“Outra situação importante seria o aumento do limite coletivo, mantendo sim o limite individual por CPF, porém não limitando o número de participantes. Também, disponibilização de regras que melhorem o entendimento tornando menos subjetivo a classificação de “incorporação de tecnologia” para o enquadramento dessas tecnológicas, comparando o que o produtor possui na atualidade e o que será implantando. Adicionalmente, recomendam as Cooperativas e Bancos que sejam disponibilizados exemplo práticos de quantificação do que essas inovações proporcionariam para aquela atividade”*.

## 10. SUBDIVISÃO DO INOVAGRO COM TAXAS DIFERENCIADAS À MEDIDA DE MAIOR INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIA OU INOVAÇÃO.

Os agentes consideram que esta proposta, embora teoricamente mais perfeita, traria mais elementos que confundiriam os gerentes que fazem a venda do produto, e os próprios produtores rurais, os quais teriam mais linhas ou programas a serem assimilados. Assim, a proposta não se mostra conveniente. Há relatos que esta proposta é utilizada nos EUA.

Os agentes concedentes não tinham mapeado ainda os *cases* de sucesso. No entanto, com o questionário dirigido a eles, os gerentes regionais ou dos pontos de vendas começaram a providenciar o mapeamento e até a agendar algumas visitas, por solicitação do autor deste trabalho.

11. AUMENTO DOS ÍNDICES DE SUSTENTABILIDADE DOS CREDITOS AO INOVAGRO NA AGROPECUÁRIA

Não foram detectados também pelos agentes concedentes.

12. COMENTÁRIOS GERAIS:

Os declarantes concedentes não colocaram mais nenhuma proposta ou consideração ao solicitado nos questionários.

## CONCLUSÕES

O Programa pode ser avaliado positivamente por induzir modernas práticas e inovação na agropecuária e proporcionar sua disseminação em várias regiões do país, tanto na conclusão preliminar, como na percepção dos concedentes de crédito, como dos tomadores de crédito e dos posicionamentos dos Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA e do BNDES, sendo este o repassador de recursos aos agentes concedentes, embora os dados de efetividade, custos, processos, produtividade e de produção não estejam sendo devidamente mensurados qualitativamente nem quantitativamente e o programa seja efetivo desde 2013.

A referência a estudos epistemológicos e debates expostos sobre o conceito de inovação visam aperfeiçoar os conhecimentos dos gestores públicos para estudar as possibilidades de aperfeiçoamento e implantação de políticas públicas.

Os questionários apresentados dão fortes indícios de que esta política pública precisa ser aperfeiçoada com dados mais quantitativos e qualitativos.

Os pronafianos (pequenos produtores), que também tem acesso a linhas de inovação, a taxas reduzidas, precisam ser melhor avaliados quanto à efetividade desses programas, bem como a respeito de seu impacto social pois eles são os mais afetados neste quesito.

## RECOMENDAÇÕES

1. Devido ao fato de que para o Programa Inovagro não tem sido reportados dados quantitativos ou qualitativos, foi solicitado aos concedentes de crédito para o Programa Inovagro que sejam apresentados mais cases e proporcionadas algumas visitas a esses cases por esse autor e outros agentes governamentais, bem como a obtenção de dados quantitativos e qualitativos e Empreendimentos que tenham tido sucesso na implantação, para verificação “in loco” junto aos produtores agropecuários.  
Para a ação, disponibilizou-se um questionário básico para que os gerentes Regionais de Bancos e Cooperativas de crédito possam continuar a levantar os referidos cases e que sua publicação, quando autorizada, sirva de referência para a modernização a patamares mais elevados da agropecuária brasileira.
2. Em contato com os técnicos da Embrapa, alguns setores da Academia, Federação dos bancos, Confederação Nacional do Agronegócio e Entidades de Assistência e Extensionismo Rural, foi solicitado que definissem “Pacotes Tecnológicos”, tabelas mais claras, específicas e escalonadas para cada tipo de inovação permitida pelo Manual de Crédito Rural – MCR. Essas entidades estão estudando o assunto, que também é requerido pelos Agentes Concedentes de Crédito e pelo BNDES, uma vez que essa ação diminuiria o risco de subjetividade em algumas contratações e possibilitaria maior velocidade de disseminação de tecnologias mais avançadas e inovações entre as partes interessadas, os produtores rurais e a agroindústria.
3. A referida ação ainda poderia diminuir o custo de contratações de soluções de engenharia e processos entre os fornecedores de soluções pela melhor padronização e uniformidade de normas nos programas governamentais deixando ainda margem para a inovação em processos e sistemas.
4. Mesmo sem dados quantitativos e qualitativos devidamente mensurados, o Governo poderia autorizar manter as taxas atrativas para este programa pois é na tecnologia, ciência e inovação que o Brasil pode avançar mais em termos competitivos mundiais.
5. Além disso, o Programa poderia ser ampliado para algo em torno de R\$ 5 bilhões anuais (ao invés dos atuais R\$ 1,150 bilhões da Safra 2018-19) em detrimento de outros créditos subsidiados que agregam apenas produção e não necessariamente produtividade. Nesse caso, entretanto, os gestores do Programa Inovagro, o BNDES e MAPA deveriam exigir que os resultados fossem transmitidos para catalogação e acompanhamento dessa política pública, inclusive, registrando também os impactos de sustentabilidade socioambiental.
6. Os dados quantitativos e qualitativos são de interesse também para os órgãos de controle de forma que possam melhor avaliar as políticas públicas em curso.
7. Esses dados podem provar, também, aos órgãos financiadores externos, que aportam capital no Brasil, os resultados a fim de obter e aumentar o referido fluxo de capital nas áreas mais promissoras e com ainda mais tecnologia e inovação.
8. O aumento de dados sobre o Programa Inovagro e sua influência socioambiental, e outros que existem paralelamente relacionados à sustentabilidade, também permitem um incremento substancial da emissão de títulos verdes (*Green Bonds*) para sistemas de produção certificadas. Há enorme disponibilidade de recursos no mundo para esses títulos.
9. As propostas do Acordo de Paris para financiamentos ao País onde estejam sendo provadas a sustentabilidade ambiental podem ser incrementadas. Os recursos não serão desprezíveis e já poderiam, em tese, ser disponibilizados à partir de 2020.

10. Uma vez que o agronegócio do Brasil já representa aproximadamente 23% do PIB e 43% das exportações, e a tendência é o país ser referência mundial, deve-se ainda mais garantir que a ciência, tecnologia e inovação - C&T&I faça parte intrínseca da agropecuária brasileira para assegurar a competitividade e a agregação de valor perante os mercados mundiais, bem como garantir o crescimento da agroindústria nacional.
11. Maior participação dos Institutos de Pesquisa, Academia, Federações Regionais que representam a Agropecuária na análise dos processos de inovação e dos dados do agronegócio, da agroindústria e da inovação na agropecuária.



## Bibliografia:

World Bank 2008 (Agriculture and Rural Development Discussion Paper, 41): *How innovative is your agriculture? Using innovation indicators and benchmarks to strengthen national agricultural innovation systems.*

MONICA, O caso de estudo adotamos o trabalho elaborado através de pesquisa baseado no VII Congresso de Agro Informática de dezembro de 2017, feito por Monica, e alunos, com o nome de *Inovação tecnológica na agricultura: proposição de indicadores de acordo com as publicações científicas.*

CARDOSO, J. L. Questionários foram elaborados pelo autor para concedentes e tomadores de crédito.

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Balanço Social. Brasília 2017.

CHAVES, R.Q. Inovatividade no Sistema Brasileiro de Inovação na Agricultura: uma análise baseada na política de cooperação internacional da Embrapa, 2010

PAVAN, W. Braguil, Análise no SICOR – Banco Central – Sistema de Registro de Crédito Rural, 2019.

SPIELMAN, D. J. BIRNER, R How innovative is your agriculture. Using innovation indicators and benchmarkings to strengthen national agricultural innovation systems. Washington: World Bank, 2008 (agricultural and Rural Development. Discussion paper, 41.

RUEGG, R.; FELLER, I A toolkit for evaluating public R&D investment models, methods and findings from ATP's first decade, 2003

HALL, A. J. Capacity development for agricultural biotechnology in developing countries: an innovation systems view of what it is and how to develop it. Journal of International Development, Chichester, v 17, n.5, p.611-630, 2006

ARNOLD, E; BELL, M Some News ideas about research and development. Brighton University of Sussex/ Science and Technology Policy Research. Technopolis, 2001 a.

MARCOLIN, C Análise no Sidor – Sistema de Registro do Crédito Rural sobre os dados do Programa Inovagro, 2018

**Pray. C.E. and Fuglie, K.O. (2001) Private Investment in Agricultural Research and International Technology Transfer in Asia. Agricultural Economics Report ASTI, 2005**

Balzat e Hanusch, (2004) Springer-Verlag **2004**. Recent trends in the research on national innovation systems. Markus **Balzat** and Horst **Hanusch**. Department of Economics, Augsburg University. Banco Mundial 1999, 2000; Relatório Anual

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2018

**Byerlee, Derek & Fischer, Ken, 2002. "Assessing Modern Science: Policy and Institutional Options for Agricultural Biotechnology in Developing Countries"**

Coelli e Rao (2003) Tim J. **Coelli** and D.S. Prasada **Rao**. Centre for Efficiency and 14/August/2003 described in Fare et al (1994) and **Coelli, Rao** and Battese (1998, Ch. 10).

EMBRAPA, 2014 Relatório Anual

**Evenson**, R.E. and Gollin, D. (2003) Assessing the Impact of the Green Revolution, 1960 to 2000. Science, 300, 758-762.

**Fan et al.**, 2005. T.L. Fan, B.A. Stewart, Y. Wang, J.J. Luo, G.Y. Zhou Long-term fertilization effects on grain yield, water-use efficiency and soil fertility

FAO 2003; AGBIOS 2003). Relatório Anual

**Grupp**, Hariolf & **Mogee**, Mary Ellen, 2004. "Indicators for national science and technology policy: how robust are composite indicators?" Research Policy,

Kaplinsky and **Morris**, M (2001) governance of value chains encompasses four stages: setting rules : A Handbook for Value Chain

Katz (2006) 2006. From Research to Manuscript. A Guide to Scientific Writing

Marchant 2006 Transnational Models for Regulation of Nanotechnology

MCR – Bacen - Manual de Credito Rural, encontrado no sitio do Banco Central.

**Naseem**, Steven Were **Omamo**, David J **Spielman**; Published 2006. New technologies are critical to enhancing agricultural productivity and reducing poverty

Okidegbe 2000 The International Bank for Rural Development. Monitoring Rural Well-being: a Rural Score Card.

P.G. **Pardey**, J. **Roseboom**, ISNAR Agricultural Research Indicator Series: A Global Data ... Research Systems, Cambridge University Press, Cambridge, 1989.

G. **Pardey**, J. **Roseboom**, J.R. **Anderson** (Eds.), Agricultural Research Policy: International ... A Statistical History of US Agricultural Research: 1889 to 1991.

**Pardey et al.** (2004) reported the benefits to Brazil from using improved varieties of upland rice, soybeans, and edible beans, highlighting the spillin benefits from

**Rajalahti**, Riikka; **Woelcke**, Johannes; **Pehu**, Eija. 2005. Developing research systems to support the changing agricultural sector;

Rivera e Alex (2004a-e) Serviços de extensão rural pelo setor público

Segnestam (2002) Indicators of Environment and Sustainable Development Theories and. Practical Experience. paper nº. 89

## ANEXO I

### QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO PARA OS CONCEDENTES DO CRÉDITO

Nome: Cargo: Relação com o Programa Inovagro: Data:

1. Qual a sua percepção sobre o Programa de Credito Inovagro em relação a:Efetividade/Atendimento dos objetivos?  
  
Exigências para acesso ao crédito? Condições dos financiamentos? Conhecimento do programa por parte dos produtores?
2. Existe algum relatório de avaliação deste programa? ( ) Não ( ) Sim. Em caso afirmativo, quais são e onde podem ser encontrados?
3. Você acredita que o Inovagro tem sido efetivo para a Pecuária e para a Agricultura? ( ) Não ( ) Sim. Se afirmativo: Que resultados tem sido mais efetivos para a Agricultura? Que resultados tem sido mais efetivos para a Pecuária?
4. Vocês tem uma análise da percepção do Programa pelos tomadores desta linha de Credito, mesmo que seja informal? ( ) Não ( ) Sim. Se afirmativo: Existe propostas de mudanças do Programa apresentada pelos tomadores do crédito? Quais são elas? Quais são os resultados mais relevantes apresentados pelos tomadores deste Crédito?
5. Como as instituições financeiras operadoras do Inovagro avaliam o Programa? Elas apresentaram alguma sugestão?
  1. O Inovagro programa deveria passar por uma revisão? ( ) Não ( ) Sim. Se afirmativo, quais seriam estas melhorias?
7. Como há muitas características que definem inovação no Inovagro, você defende que ele seja subdividido com taxas diferenciadas à medida de uma maior incorporação de tecnologia ou inovação? ( ) Não ( ) Sim. Se afirmativo, quais seriam as condições diferenciadas que seriam propostas?
8. Esse Agente Concedente já conseguiu mapear *cases* ou setores de sucesso com o uso do Programa? ( ) Não ( ) Sim. Se afirmativo, quais são eles?
9. Esse Agente Concedente conseguiu verificar no Inovagro maiores índices de Sustentabilidade na Pecuária e na Agricultura?
10. Comentários Gerais sobre o Programa.

## ANEXO II

### QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA INOVAGRO PARA OS TOMADORES DE CRÉDITO ENVIADOS PELOS GERENTES DE CONTA

O Programa Inovagro é um programa prioritário de investimento que pretende incentivar a inovação na Agricultura e Pecuária. Ativo desde 2013 tem proporcionado diversas melhorias em produtividade, produção, redução de custos e eficiência tecnológica. Para que o programa seja ampliado e melhorado gostaríamos de conhecer alguns projetos de referência que possam servir para quantificar e qualificar os resultados esperados em diversos setores da Agricultura e Pecuária.

Temos então aqui um questionário que possibilitaria a obtenção destes dados:

1. A sua atividade neste Programa INOVAGRO se refere à Agricultura ou Pecuária ou aos dois?
2. Qual o local ou região da implantação?
3. Quais são as características do seu projeto de investimento no Inovagro?
4. Você teve dificuldade de enquadramento do Empreendimento na hora de discutir com os Bancos ou Cooperativas? Se sim, quais foram as dificuldades?
5. Uma vez obtido o Crédito como foi a implantação do Projeto?
6. Foi possível contar com Consultoria ou Assistência Técnica adequada na implantação?
7. O Projeto já tem quanto tempo de implantação?
8. Que resultados foram possíveis de se obter até o momento?
9. Há necessidades ou intenção de novos Empreendimentos na sua propriedade para aumentar ainda mais a produtividade e reduzir custos?
10. Que propostas você faria para que este programa fosse ainda mais utilizado ou melhorado?
11. A sua propriedade está se tornando referência na sua região?
12. Tem havido interesse de outros possíveis tomadores de crédito da região para projetos semelhantes?
13. Quais processos ou atividades deveriam ser mais contemplados por este Programa Inovagro?