

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS  
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO

MAIKO VINICIUS ZANELLA

**FATORES QUE INFLUENCIAM AS NEGOCIAÇÕES DE TÍTULOS DO  
AGRONEGÓCIO**

SÃO PAULO

2019

MAIKO VINICIUS ZANELLA

**FATORES QUE INFLUENCIAM AS NEGOCIAÇÕES DE TÍTULOS DO  
AGRONEGÓCIO**

Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo, da Fundação Getulio Vargas – EESP – FGV, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Agronegócio.

Campo de conhecimento: Economia do Agronegócio

Orientador Prof. Dr. Angelo Costa Gurgel

SÃO PAULO

2019

## FICHA CATALOGRÁFICA

Zanella, Maiko Vinicius.

Fatores que influenciam as negociações de títulos do agronegócio / Maiko Vinicius Zanella. - 2019.

89 f.

Orientador: Angelo Costa Gurgel.

Dissertação (mestrado profissional MPAGRO) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Economia de São Paulo.

1. Títulos de crédito - Brasil. 2. Crédito rural - Brasil. 3. Agroindústria - Brasil. 4. Agricultura - Brasil - Financiamento. 5. Cooperativismo. I. Gurgel, Angelo Costa. II. Dissertação (mestrado profissional MPAGRO) – Escola de Economia de São Paulo. III. Fundação Getulio Vargas. IV. Título.

CDU 336.77(81)

**Maiko Vinicius Zanella**

**FATORES QUE INFLUENCIAM AS NEGOCIAÇÕES DE TÍTULOS DO  
AGRONEGÓCIO**

Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Economia da Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas – EESP/FGV, como requisito para a obtenção de título de Mestre em Agronegócio.

Data de Aprovação:

\_\_/\_\_/\_\_\_\_

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Angelo Costa Gurgel  
FGV-SP

---

MSc. José Roberto Ricken  
Presidente do Sistema Ocepar

---

Prof. Dr. Sérgio Túlio Prado Júnior  
FGV - SP

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço inicialmente à Deus e aos meus pais, Jaimir Zanella e Maria Isabel Zanella, que desde minha infância priorizaram o estudo de qualidade, e graças aos quais pude me desenvolver e chegar até este momento.

Agradeço também ao Sistema Ocepar, na figura do presidente José Roberto Ricken, que me apoiou para a realização deste mestrado. Durante o desenvolvimento desta dissertação, as seguintes pessoas foram fundamentais: meu orientador, professor Angelo Gurgel, o professor Luciano Rodrigues, e meus colegas e amigos Moisés Knaut, Juliana Galende e Rodrigo Donini, os quais envio meus sentimentos de gratidão.

Por fim, agradeço à toda turma 10 do mestrado em agronegócios, pois foram dois anos de muito aprendizado e parceria que sempre serão lembrados.

## RESUMO

O Governo Federal possui orçamento limitado para definir a política agrícola no Brasil, o que resulta na incapacidade de atender todas as necessidades do setor. A redução da participação do Estado no Crédito Rural, levou à uma aproximação entre os produtores e agentes do mercado, que passaram a atuar como financiadores do agronegócio. Neste sentido, as cooperativas agropecuárias ganharam espaço entre as organizações que realizam operações de crédito. Além disso, o governo tem incentivado a aproximação do setor com o mercado financeiro, a fim de promover maior volume de recursos para a agropecuária. Para essa finalidade, foram criados os títulos do agronegócio em 2004 e, até 2019, por ser um mercado ainda pouco conhecido pelas cooperativas, ainda restam dúvidas com relação ao seu modo de operação, e potencial para financiar o setor, em contrapartida ao Crédito Rural. Sendo assim, o presente estudo visa agregar conhecimento a respeito dos títulos do agronegócio, respondendo às seguintes questões: quais são os fatores que estão influenciando as negociações, e quais os títulos mais adequados para as cooperativas agropecuárias? A partir da revisão de literatura foi possível identificar o Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA) e o Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA) como os principais títulos para as cooperativas captarem recursos no mercado financeiro. A partir desta identificação foram realizadas análises econométricas, através do método dos Mínimos Quadrados Ordinários, nas séries de volumes de negociação do CDCA e do CRA, para identificar os possíveis fatores que influenciam esses volumes. Os resultados apontam que as negociações de CDCA estão associadas positivamente às negociações de CRA, volume de recursos captados no Crédito Rural e também às variações do índice Bovespa. Já as negociações de CRA estão associadas positivamente ao volume negociado de CDCA e às variações da taxa Selic, taxa de câmbio e Índice Bovespa. Levando-se em consideração os fatores macroeconômicos identificados, conclui-se que nos momentos em que a economia do país está aquecida, o CDCA e o CRA podem ter atratividade para o setor, em detrimento das taxas de juros, elevada burocracia e elevado custo dos financiamentos bancários, além de serem alternativa para complementar as necessidades de recursos que não são atendidas pelo Crédito Rural.

**Palavras Chaves:** *Títulos do Agronegócio; Crédito Rural; Cooperativismo.*

## **ABSTRACT**

The Federal Government has a limited budget to define the agricultural policy in Brazil, which results in the inability to meet all the needs of the sector. The reduction of the State's participation in Rural Credit led to an approximation between producers and market agents, who started to act as agribusiness financiers. In this sense, agricultural cooperatives have gained space among organizations that carry out credit operations. In addition, the government has encouraged the sector's approach to the financial market in order to promote greater volume of resources for agriculture and livestock. For this purpose, agribusiness bonds were created in 2004 and, until 2019, as a market still little known by the cooperatives, there are still doubts regarding its mode of operation, and the potential to finance the sector, as a counterpart to the Rural Credit. Thus, the present study aims to aggregate knowledge about agribusiness bonds, answering the following questions: what are the factors that are influencing the negotiations, and which titles are the most appropriate for agricultural cooperatives? From the literature review it was possible to identify the Agribusiness Credit Rights Certificate (CDCA) and the Agribusiness Receivables Certificate (CRA) as the main titles for the cooperatives to raise funds in the financial market. Based on this identification, econometric analyzes were carried out, using the Ordinary Least Squares method, in the series of CDCA and CRA trading volumes, to identify possible factors that influence these volumes. The results indicate that the CDCA negotiations are positively associated with the CRA negotiations, the volume of funds raised in Rural Credit and the changes in the Bovespa index. The CRA negotiations are positively associated with the volume traded by CDCA and the variations of the Selic rate, exchange rate and the Bovespa Index. Taking into consideration the identified macroeconomic factors, it can be concluded that at times when the country's economy is heated, the CDCA and the CRA may be attractive to the sector, to the detriment of interest rates, high bureaucracy and high cost of financing, as well as being an alternative to complement the needs of resources that are not met by the Rural Credit.

**Key Words:** Agribusiness Titles; Rural Credit; Cooperativism.

## SUMÁRIO

<b>1 - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 - REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>9</b>
2.1. O SISTEMA NACIONAL DE CRÉDITO RURAL.....	9
2.1.1. Histórico do Crédito Rural no Brasil .....	13
2.1.2. O cooperativismo e o Crédito Rural .....	21
2.2. TÍTULOS DO AGRONEGÓCIO.....	25
2.2.1. Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA) .....	27
2.2.2. Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA).....	29
2.2.3. Certificado de Depósito Agropecuário (CDA) e Warrant Agropecuário (WA) .....	31
2.2.4. Cédula de Produto Rural (CPR).....	33
2.2.5. Letra de Crédito do Agronegócio (LCA).....	36
2.2.6. O Cooperativismo e os Títulos do Agronegócio .....	38
2.2.7. Fatores que podem influenciar as negociações dos Títulos do Agronegócio .....	41
<b>3 - METODOLOGIA .....</b>	<b>45</b>
3.1. CONSTRUÇÃO DO MODELO ECONOMÉTRICO.....	46
3.1.1. Identificação do espaço amostral .....	47
3.1.2. Descrição das variáveis dependentes .....	48
3.1.3. Descrição das variáveis independentes e hipóteses .....	49
<b>4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>51</b>
4.1. ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS .....	51
4.2. MODELAGEM MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS.....	61
4.2.1. Preparação dos dados para o modelo econométrico .....	61
4.2.2. Aplicação do modelo econométrico .....	64
4.2.3. Testes de validação do modelo.....	65
4.2.4. Fatores associados às negociações de CDCA .....	68
4.2.5. Fatores associados às negociações de CRA.....	72
<b>5 - CONCLUSÕES .....</b>	<b>77</b>
<b>6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>81</b>



## 1 - INTRODUÇÃO

O Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) foi criado no Governo Militar em 1965. Essa iniciativa foi o caminho para o desenvolvimento do agronegócio no Brasil, época em que o país deixou de ser um importador, para ser um dos maiores exportadores globais de alimentos (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, 2017). No entanto, este crescimento foi acompanhado pelo aumento dos custos de produção, a introdução de novas tecnologias e a incorporação de novas áreas ao processo produtivo (RAMOS; MARTHA, 2010).

A economia brasileira passa por diversas transformações, em função de seu elevado déficit fiscal, o qual proporcionou redução da capacidade de investimento do setor público nas diversas atividades desenvolvidas no país, inclusive no setor agropecuário (GIMENES et al., 2008). Fato este que se evidencia através da aprovação em 2016, da Proposta de Emenda Constitucional 241/55 (PEC), que congela o volume de recursos despendido pelo Tesouro Nacional para subsidiar as linhas de crédito rural pelos próximos 20 anos. Em 2018, a necessidade de financiamento do agronegócio foi de R\$ 390 bilhões ante os R\$ 191,1 bilhões de fontes oficiais ofertados, portanto, o montante de recursos disponibilizado pelo SNCR já não era suficiente para suprir a demanda de crédito dos produtores rurais e de suas cooperativas no Brasil (MAPA, 2017). Além disso, o Crédito Rural está estruturado em programas de alta complexibilidade operacional e, por estar sujeito às decisões governamentais, pode ter sua estratégia sempre revisitada (GUEDES, 2016).

Devido às dificuldades de aporte de capital, uma das soluções encontradas pelo Governo Federal para aumentar a disponibilidade de recursos foi fomentar a aproximação entre os produtores e agentes do mercado, que passaram a atuar como financiadores da atividade agrícola. Neste sentido, as cooperativas agropecuárias ganharam espaço entre as organizações que realizam operações de crédito (BIALOSKORSKI, 2006). Além disso, em 2004 foram criados os Títulos do Agronegócio, a fim de fazer a transição de um sistema de financiamento que era basicamente sustentado pelo Estado, para um sistema em que o setor privado teria maior participação (VIAN, 2005).

Até a metade da década de 2010, poucas cooperativas emitiram títulos do agronegócio para financiar suas atividades. Essas entidades ainda contavam com o apoio do governo com relação ao Crédito Rural, enquanto que os títulos estavam sendo utilizados por outras empresas do setor que não têm acesso à esta política. No entanto, a partir de 2015, o setor cooperativista passou a ser surpreendido com várias medidas que limitaram seu acesso às linhas de crédito, além de se deparar com o discurso do governo de promover a utilização dos títulos do agronegócio para financiar o setor, em contrapartida ao crédito rural (OCEPAR, 2018).

Diante de tal cenário, é essencial ampliar o conhecimento a respeito dos títulos do agronegócio para que o setor cooperativista possa avaliar a viabilidade de ingressar em tal mercado. Tendo em vista o aumento das pesquisas sobre o tema, e o volume de negócios realizados no âmbito dos títulos a partir de 2010, é possível realizar estudos quantitativos e qualitativos a fim de responder perguntas como: quais títulos do agronegócio possuem potencial para atender as demandas das cooperativas agropecuárias? Quais são os fatores de mercado que estão associados ao volume de negócios realizados nos títulos, e como eles podem explicar o comportamento dessas negociações ao longo dos últimos anos?

Portanto, os objetivos desse trabalho são: identificar quais os títulos que mais se adequam à realidade de funcionamento das cooperativas, e identificar os fatores que estão associados às negociações dos mesmos, a fim de promover conhecimentos a respeito do funcionamento deste mercado. Para atingir esses resultados, os títulos serão identificados através de estudo da literatura existente, e os fatores de mercado serão identificados a partir de testes de econometria nas séries de negociações ocorridas na Bolsa de Valores (B3), através do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários.

## 2 - REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. O SISTEMA NACIONAL DE CRÉDITO RURAL

A agropecuária é uma atividade desenvolvida em um ambiente repleto de riscos e incertezas que podem comprometer seu desempenho econômico. Tal instabilidade é decorrente da própria natureza da atividade que é desenvolvida em exposição às intempéries climáticas, à problemas sanitários, e a fatores como a forte volatilidade dos preços e a baixa elasticidade-preço e elasticidade-renda da demanda, para grande parte dos produtos. Essas condições podem afetar a rentabilidade do produtor rural e, conseqüentemente, a oferta de produtos agropecuários, tornando necessária a ação do governo neste mercado, através de políticas públicas ((RAMOS; MARTHA, 2010).

Apesar dos riscos envolvidos na atividade agropecuária, o Brasil tornou-se um dos principais líderes do agronegócio mundial na última década, destacando-se como grande produtor e exportador de diversos produtos. Essa posição de liderança foi alcançada devido ao desenvolvimento, à transferência e à adoção de tecnologias no campo, que permitiram ganhos expressivos e continuados em produtividade. Esse movimento foi sustentado, em grande parte, pelas políticas públicas destinadas ao setor (RAMOS; MARTHA, 2010).

Existem vários instrumentos de política direcionados ao desenvolvimento do agronegócio no Brasil. Esses instrumentos podem ser genéricos ou específicos (BACHA, 1997). Os instrumentos genéricos são iniciativas do governo que afetam a economia como um todo e, de forma indireta afetam os diversos segmentos que compõem o agronegócio, como exemplo citam-se as políticas fiscal e cambial. Os instrumentos específicos de política para o agronegócio afetam diretamente o desempenho do setor. Esse é o caso das políticas de crédito rural, de zoneamento agrícola, do Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro), dos preços mínimos, de seguro rural, de pesquisa e extensão rural, entre outros (BACHA, 1997).

O crédito rural é um dos alicerces da política agrícola brasileira e constitui um dos principais instrumentos de apoio ao setor. Ele pode ser definido como um mecanismo para a concessão de crédito para a agropecuária, a taxas de juros e condições de pagamento diferenciadas daquelas em vigência no mercado livre (BACHA, 2004). Tal apoio é consolidado por meio do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), instituído pelo governo federal em 1965. Todo início de ano-safra, geralmente em junho de cada ano, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) divulga as condições e o montante de recursos que serão direcionados no âmbito do SNCR, através da publicação do Plano Agrícola e Pecuário (MAPA, 2018).

Desde a criação do SNCR em 1965, as estratégias do governo em relação ao crédito rural foram se adequando ao contexto macroeconômico e às suas decisões em termos de política pública para o país (RAMOS; MARTHA, 2010). Desta forma, esta política é aplicada com a finalidade de promover o crescimento e o desenvolvimento econômico e social do setor agropecuário nacional (RODRIGUES et al., 1978).

No âmbito do SNCR, é atribuição do Conselho Monetário Nacional (CMN) disciplinar o crédito rural e estabelecer suas normas operacionais, e ao o Banco Central do Brasil cabe atuar como órgão de controle e execução da política. Assim, o SNCR tem a função de conduzir os financiamentos, sob as diretrizes da política de crédito formulada pelo CMN, em consonância com a política de desenvolvimento agropecuário, formulada pelo MAPA. A criação do SNCR com a incorporação de toda a rede bancária ao sistema de crédito, ampliou o suprimento de recursos (RODRIGUES et al., 1978).

É atribuição do Banco Central do Brasil controlar o SNCR, sendo suas principais competências (BACEN, 2018):

a) Dirigir, coordenar e fiscalizar o cumprimento das deliberações do Conselho Monetário Nacional, relacionadas ao crédito rural.

b) Sistematizar a ação dos órgãos responsáveis pelas operações de financiamento e promover a sua coordenação com os órgãos que prestam assistência técnica e econômica ao produtor rural.

c) Elaborar planos para a aplicação do crédito rural e acompanhar sua execução, a fim de realizar correções necessárias.

d) Determinar os meios adequados de seleção e prioridade para a distribuição do crédito rural e estabelecer medidas para zoneamento dentro do qual devem atuar os diversos órgãos financiadores, em função dos planos elaborados.

e) Articular com a Secretaria do Tesouro Nacional (STN), o estímulo à ampliação dos programas de crédito rural.

f) Incentivar a expansão da rede distribuidora do crédito rural, especialmente através de cooperativas.

g) Promover o treinamento dos funcionários dos órgãos que atuam no SNCR, diretamente ou mediante convênios.

O SNCR consolidou-se como uma forma inteligente para a disponibilização de grandes volumes de recursos ao setor agropecuário, mobilizando, proporcionalmente ao volume total disponibilizado, uma quantia baixa de recursos do governo. Nesse sistema, o Tesouro Nacional paga ao sistema bancário a diferença entre a taxa de juros de mercado e aquela que é estabelecida pela política (RAMOS; MARTHA, 2010).

O Crédito Rural destina recursos a serem aplicados pelos produtores rurais e suas cooperativas em custeio, investimento, comercialização ou industrialização. As suas regras, finalidades e condições estão estabelecidas no Manual de Crédito Rural (MCR), que é um compilado das normas publicadas pelo Banco Central do Brasil em consonância com o CMN. Essas normas são seguidas por todos que compõem o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), como bancos e cooperativas de crédito

(ROSA, 2018). A origem dos recursos a serem aplicados no crédito rural podem ser classificadas em quatro grupamentos, conforme sua origem (BACEN, 2018):

a) Recursos controlados, cujas taxas de juros são estabelecidas pelo governo: referem-se aos recursos obrigatórios que são decorrentes da exigibilidade de depósitos à vista; de recursos do Tesouro Nacional, de recursos subvencionados pela União, sob a forma de equalização de encargos financeiros da poupança rural, do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), do Fundo de Investimento Extramercado, e aos recursos da poupança rural, quando aplicados segundo as condições definidas para os recursos obrigatórios.

b) Recursos não controlados, cujas taxas de juros são negociadas livremente no mercado: são os recursos originados a partir da poupança rural (exigibilidades bancárias e recursos livres), dos fundos, dos programas e linhas específicas e dos recursos livres das instituições financeiras.

c) Fundos e programas: são os programas do BNDES, dos Fundos Constitucionais do Centro-Oeste (FCO), do Nordeste (FNE) e do Norte (FNO) e ao Fundo de Defesa da Economia Cafeeira (Funcafé).

d) Letra de Crédito do Agronegócio (LCA): Os recursos captados por meio da emissão de LCA, devem ser direcionados para a aplicação em operações de crédito rural, correspondente a 35% do valor total apurado pelas instituições financeiras.

As fontes de recursos citadas acima compõem o volume total de financiamento disponibilizado anualmente pelo governo e publicadas através do Plano Agrícola e Pecuário (MAPA, 2018). Ao longo do histórico do SNCR, verifica-se que ocorreram mudanças significativas em termos de origem dos recursos aplicados no crédito rural. Após a implantação do Plano Real e da estabilização monetária do país, as exigibilidades bancárias ganharam importância crescente, ao mesmo tempo em que a participação do governo diminuiu (RAMOS; MARTHA, 2010).

Devido às dificuldades de aporte de capital, uma das soluções encontradas pelo Governo Federal para aumentar a disponibilidade de recursos foi fomentar maior participação do setor privado no financiamento da agropecuária no Brasil, através de operações com a CPR e dos demais títulos do agronegócio, que são: Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA), Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA), Certificado de Depósito Agropecuário (CDA), Warrant Agropecuário (WA) e a Letra de Crédito do Agronegócio (LCA) (VIAN, 2005).

#### 2.1.1. Histórico do Crédito Rural no Brasil

As iniciativas de implementação de uma política de incentivo à agropecuária no Brasil, através da disponibilização de crédito, iniciaram-se em 1885 com a criação do Penhor Rural, na época do Império. Este instrumento foi regulamentado efetivamente em 1937 com a publicação da Lei nº 492, que também instituiu a cédula pignoratícia e promoveu a criação da Carteira de Crédito Agrícola e Industrial (CREAI), que entrou em vigor, em outubro de 1937 (BANCO DO BRASIL, 2004).

A política de crédito para a agropecuária consolidou-se somente em 1965 com a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), através da Lei 4.829 de 1965, que agregou agentes do sistema bancário, cooperativas e órgãos de assistência técnica e extensão rural (BUAINAIN; SOUZA, 2001). O objetivo da criação do SNCR foi o de financiar a produção agrícola, estimular a formação de capital pelos produtores rurais, proporcionar a modernização da agropecuária pela aquisição de insumos e beneficiar principalmente os pequenos e médios produtores (RAMOS; MARTHA, 2010).

Desta forma, foram criadas duas principais fontes de financiamento para a agropecuária. A primeira foi o repasse de recursos lastreados no Tesouro Nacional aos produtores rurais, principalmente por intermédio do Banco do Brasil, e a segunda fonte de financiamento foi a criação das exigibilidades bancárias, onde os bancos comerciais eram obrigados a destinar 10% do valor que possuíam em depósitos à vista, para a atividade agropecuária (DELGADO, 1985).

O Banco Central obriga os bancos a reter parte dos depósitos à vista das contas correntes de seus clientes como uma forma de controlar a inflação. Esses valores retidos são chamados de depósitos compulsórios, e não possibilitam nenhum rendimento à instituição bancária. Como uma forma de aumentar a disponibilidade de recursos para o financiamento da agropecuária, o Governo criou a chamada “exigibilidade” aos bancos, que nada mais é do que o estabelecimento de um percentual dos depósitos compulsórios, que obrigatoriamente devem ser aplicados em Crédito Rural por estas instituições. Logo, as maiores fontes dos recursos do Crédito Rural são os depósitos nos bancos e não os recursos do governo (RAMOS; MARTHA, 2010).

Ainda na década de 1960, o Governo Federal criou outros incentivos e subsídios para o setor agropecuário, como por exemplo, a oferta de financiamento com taxas reais de juros que chegaram a ser negativas e com prazos e carências elásticas. Além disso, a taxa de juros cobrada nos empréstimos aos produtores rurais, por exemplo, não podia ser superior a 75% das taxas cobradas nos bancos comerciais em operações normais (DELGADO, 1985).

Até a década de 1980, houve uma forte participação do Estado como financiador do setor agrícola no Brasil. No entanto, com a crise fiscal que ocorreu no período, a intervenção do Governo diminuiu gradualmente e começou a existir maior integração entre os diferentes elos da cadeia agroindustrial. Na época que compreende o período entre início da década de 1980 e meados da década de 1990, o Governo adotou medidas para ajustar os dispêndios com a política do SNCR, como o aumento das taxas de juros, a redução do volume de crédito concedido, a implementação de limites de crédito para custeio e a submissão da política agrícola diante de outras políticas de combate à inflação e de ajuste externo (DEFANTE et al, 1999). Ainda neste período, foram criados mecanismos alternativos para aumentar a disponibilidade de recursos financeiros para o setor agropecuário, ao mesmo tempo em que o Governo reduzia seus desembolsos (SANTOS; FREITAS, 2017).

Em 1986 foi criada a caderneta de poupança rural, que passou a permitir uma nova forma de captação de recursos, e a aplicação de taxas de juros diferenciadas aos programas governamentais. Essa iniciativa tornou mais



transparente a utilização de recursos do Tesouro Nacional, através da equalização de taxas de juros (MONTEIRO, 1995). Além do mecanismo criado através da poupança rural, a Constituição Brasileira de 1989, possibilitou a criação dos fundos constitucionais de financiamento para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Na década de 1990, os Depósitos Especiais Remunerados (DER) e os fundos de commodities ajudaram a aumentar a disponibilidade de recursos para o produtor rural no país (RAMOS; MARTHA, 2010). O resultado da implementação dessas medidas foi a redução proporcional do Governo no financiamento do setor agropecuário, visto que em 1990 os recursos provenientes da exigibilidade bancária e do Tesouro Nacional que representavam 64% dos desembolsos com crédito rural, em 1994 passaram a ser de 14% oriundos da exigibilidade e do Tesouro Nacional e 76% dos recursos livres e das novas formas de captação, como a poupança rural, o DER e fundos de commodities (MONTEIRO, 1995).

O período compreendido entre o final da década de 1990 e o início da década de 2000, foi marcado pela adoção de critérios mais rígidos na concessão dos empréstimos aos produtores rurais pelos agentes financeiros, e a maior participação das cooperativas agropecuárias e de crédito no repasse dos recursos aos produtores, o que aumentou a distribuição do crédito. Houve também maior participação de formas alternativas de financiamento em resposta à escassez dos recursos a taxas subsidiadas (ARAÚJO, 2000). No entanto, o aspecto marcante do período, foi um alto nível de endividamento do setor rural. Altas taxas de juros somadas ao câmbio valorizado no início do Plano Real, prejudicaram os produtores pela combinação de preços baixos e custos altos. Conseqüentemente, a inadimplência do setor cresceu rapidamente nos anos de 1990, passando de 22,9% em julho de 1994 para 38,8% em dezembro de 1995 e para 54,7% em setembro de 1997 (TOSCHI, 2006).

Diante do cenário de endividamento, o setor se deparou com dificuldades para cumprir compromissos assumidos com os financiamentos, que eram corrigidos por juros cada vez maiores. Essa situação levou a discussões sobre a renegociação da dívida, resultando na estruturação de um amplo programa renegociação (RAMOS; MARTHA, 2010). As soluções encontradas para o problema do endividamento foram a securitização da dívida agrícola, que permitia de imediato aos produtores endividados o acesso ao crédito, a desindexação dos encargos financeiros do crédito

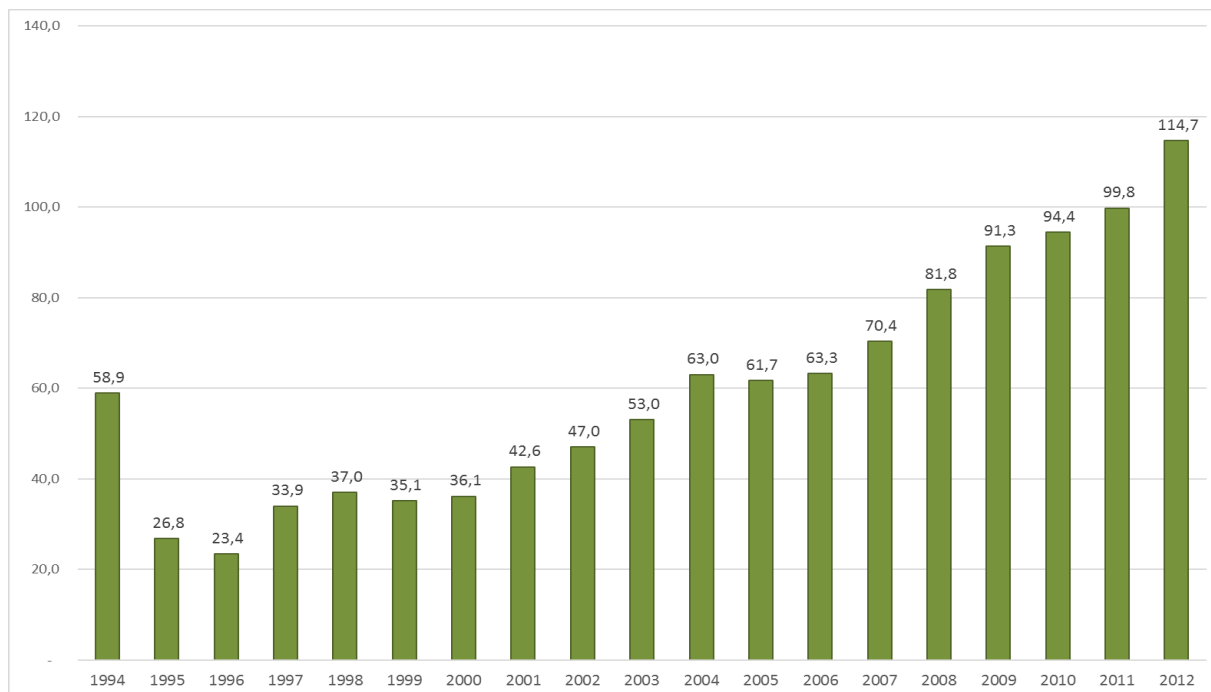
rural, com a finalidade de compatibilizá-los aos encargos cobrados em outros países, e o estímulo aos financiamentos privados, a fim de reduzir a dependência do sistema produtivo no crédito oficial (ANDRIGHI, 2010).

Na década de 1990 o governo passou a atuar de maneira mais seletiva, focalizando a agricultura familiar e o financiamento dos investimentos por meio do BNDES. Foi criado o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), com a finalidade de corrigir o rumo que o crédito oficial havia tomado, de favorecimento dos produtores de maior porte (RAMOS; MARTHA, 2010). Assim, com a implementação do Pronaf, agricultores familiares passaram a ter acesso a financiamento com encargos financeiros mais baixos, em relação aos demais agricultores (MAPA, 2018).

Diante das restrições das fontes oficiais de crédito, o governo criou alternativas com o intuito de ampliar a participação dos agentes privados no financiamento das atividades do setor agrícola. Exemplos desse movimento são a CPR, criada em 1994, e os títulos de crédito específicos para o agronegócio, instituídos em 2004 (VIAN, 2005). Em paralelo, a oferta de crédito rural foi aumentada por maior participação do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) no financiamento das atividades agropecuárias. Assim, foi estruturada uma série de programas de investimento, principalmente a partir da segunda metade da década de 1990, com a finalidade melhorar a infraestrutura produtiva dos agricultores e cooperativas (RAMOS; MARTHA, 2010).

No final da década de 1990, após um período de redução de crédito no âmbito do SNCR, iniciou-se um movimento de crescimento da oferta de recursos no Crédito Rural (Gráfico 1). Essa expansão ocorreu principalmente devido ao aumento dos investimentos do Tesouro Nacional com a equalização da taxa de juros, a criação de novas linhas de crédito para investimento, a renegociação das dívidas do setor rural, o que diminuiu a vulnerabilidade do sistema bancário, e a criação da Cédula de Produto Rural (CPR) financeira, em 2001, pela Lei nº 10.200 (BACHA; SILVA, 2005).

**Gráfico 1:** Evolução do Crédito Rural no Brasil entre 1994 e 2012, valores reais, em R\$ bilhões.



Adaptado de BACEN, 2013

O início dos anos 2000 foram marcados pelo processo de estruturação de programas de investimento. Foram criados vários mecanismos de financiamento no âmbito do BNDES, como por exemplo o Programa de Desenvolvimento Cooperativo para Agregação de Valor à Produção Agropecuária (Prodecoop), na safra 2002/2003 (MAPA, 2018). Este programa teve, e tem como objetivo aumentar a competitividade do complexo agroindustrial das cooperativas de produção agropecuária, mediante a modernização de seus sistemas produtivos e de comercialização, via financiamentos com recursos equalizados (RAMOS; MARTHA, 2010).

Ainda nos anos 2000, houve a conversão da medida provisória nº 211 de outubro de 2004, para a Lei 11.076 de dezembro de 2004, criando cinco títulos de financiamento privado do agronegócio que, a exemplo da CPR, também representam uma forma de captar recursos no mercado financeiro por parte dos agentes do agronegócio. Os títulos foram: Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA), Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA), Certificado de Depósito Agropecuário (CDA), Warrant Agropecuário (WA) e a Letra de Crédito do Agronegócio

(LCA). Esses títulos também servem para captação de recursos por parte de armazéns, instituições financeiras e companhias securitizadoras de direitos creditórios (VIAN, 2005).

Devido à crescente atenção da sociedade com a preservação do meio ambiente, o governo passou a levar em conta a temática na política de crédito. A fim de incentivar a preservação, programas como o Moderagro e o Moderinfra foram criados ou remodelados (RAMOS; MARTHA, 2010). Neste mesmo sentido, em 2006 foi criado o Programa de integração Lavoura-pecuária (Prolappec), uma linha de investimento no âmbito do BNDES. A integração lavoura-pecuária (ILP) é uma ferramenta tecnológica importante para a recuperação de áreas rurais degradadas ou em fase de degradação e traz uma série de benefícios para produtores, consumidores, meio ambiente e toda a sociedade. Neste sentido, várias ações foram iniciadas, como o fornecimento de assistência técnica a produtores, o treinamento para os técnicos, a realização de dias de campo para transferência de tecnologias, a implantação de unidades demonstrativas e o monitoramento dos impactos ambientais, econômicos e sociais (BNDES, 2018).

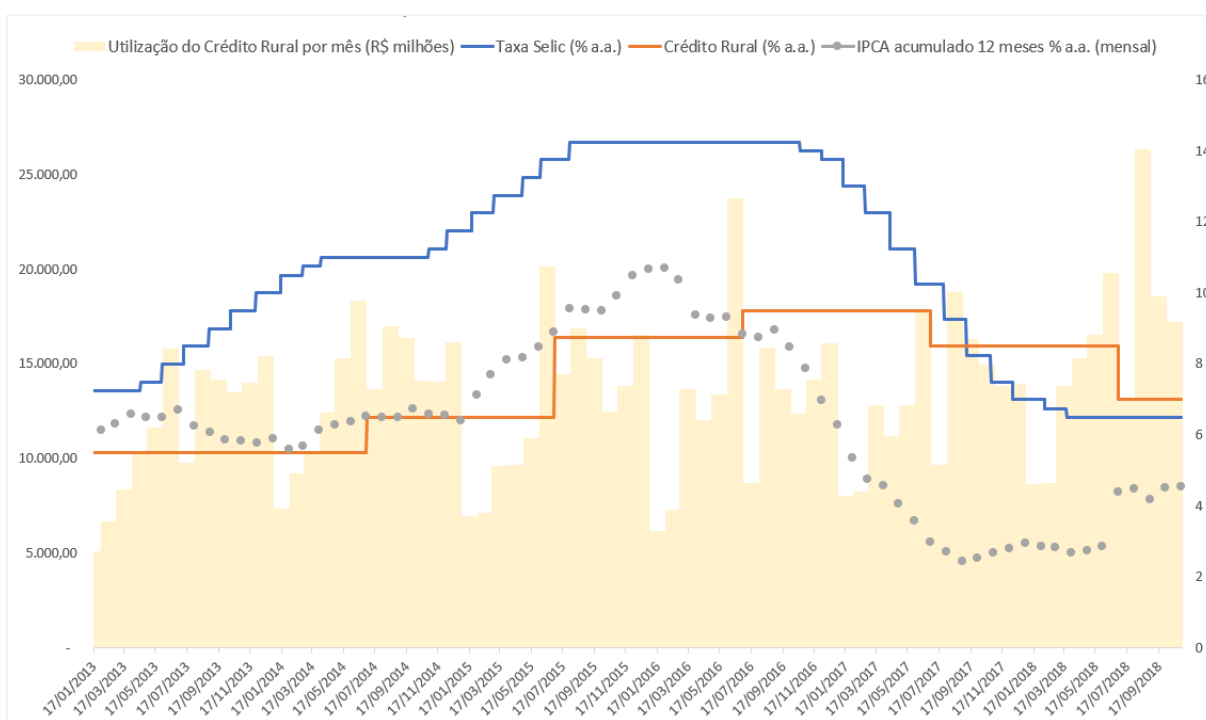
Seguindo a linha de incentivo à adoção de práticas conservacionistas no meio rural, o Plano Agrícola e Pecuário 2010/2011, estruturou um programa de incentivo à Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC). O Plano ABC visa fomentar práticas agropecuárias adequadas, tecnologias adaptadas e sistemas produtivos eficientes que contribuam para a redução da emissão dos gases de efeito estufa (GURGEL; COSTA, 2015). Ainda no início da safra 2010/2011, o governo implementou medidas direcionadas ao fortalecimento do cooperativismo nacional, ao instituir o Programa de Capitalização das Cooperativas de Produção Agropecuária (Procap-Agro). O Programa foi estruturado a partir de duas diretrizes: (a) integralização de cotas-partes do capital social de cooperativas, mediante repasse, para saneamento financeiro, capital de giro e investimento e (b) concessão de crédito para capital de giro e saneamento financeiro diretamente às cooperativas agropecuárias (RAMOS; MARTHA, 2010).

Na década de 2010, o governo expandiu o apoio aos médios produtores rurais, através da instituição do Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural

(Pronamp). Os limites de financiamento de custeio para os médios produtores foram aumentados, bem como os de crédito em programas de investimento, como forma de incentivar a construção e a adequação de armazéns na propriedade, através do direcionamento de recursos obrigatórios dos depósitos à vista (BACEN, 2018).

A partir de 2013 o Brasil se deparou com uma recessão econômica, que levou o Banco Central a intervir na economia, adotando medidas de acordo com as premissas da política monetária governamental. A política monetária nada mais é do que o controle da oferta de moeda e da taxa de juros no país a fim de minimizar grandes flutuações na economia (LOPES, 2006). Neste sentido, o Banco Central brasileiro aumentou gradativamente a taxa básica de juros da economia, a Selic, que saiu do patamar de 7,25% a.a. no início de 2013 e chegou a 14,25% a.a. nos anos de 2015 e 2016, durante o ápice da recessão no Brasil (Gráfico 2). Segundo o cálculo do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), com base nas variações percentuais dos últimos 12 meses, a inflação no país chegou a 10,36% a.a., em fevereiro de 2016 (Gráfico 2) (BACEN, 2018).

**Gráfico 2:** Comportamento da economia brasileira em relação ao Crédito Rural



Fonte: Bacen, MAPA (2018)

Até o início da recessão no Brasil em 2013, as taxas de juros do crédito rural eram menores do que os índices de inflação no país e acompanhavam seu movimento de alta ou de baixa. Além disso, os juros do crédito rural eram inferiores à taxa Selic (Gráfico 2Gráfico 2). No entanto, o Plano Agrícola e Pecuário 2016/17 aumentou a taxa de juros do crédito rural, contrariando o movimento de baixa da inflação e fazendo com que o custo real das operações de crédito aumentasse significativamente para o produtor rural. Soma-se a esse fato, que desde o final do ano de 2017, a taxa de juros do crédito governamental para a agropecuária está acima da taxa Selic (Gráfico 2Gráfico 2).

No entanto, a partir da safra 2017/18 foram publicadas diversas Resoluções do Conselho Monetário Nacional que reduziram significativamente a oferta de recursos controlados via Crédito Rural. A Resolução 4.614, de 30 de novembro de 2017 reduziu a exigibilidade bancária para a poupança rural de 74% para 60%. A Resolução 4.669 de 06 de junho de 2018, reduziu a exigibilidade para depósitos à vista de 34% para 30%. Médios e pequenos bancos foram isentos de aplicar recursos no Crédito Rural, caso suas exigibilidades somem até R\$ 200 milhões, anteriormente essa faixa era até R\$ 70 milhões (Resolução nº 4.669, de 06 junho de 2018). Houve mudança da metodologia de cálculo da exigibilidade de crédito rural para instituições financeiras, de mensal para anual (fixa). A Resolução 4.709 de 31 de janeiro de 2019, tornou livres as taxas de juros de recursos de financiamentos concedidos via LCA, que até então possuíam a taxa favorecida de 8,5% a.a. Por fim, houve redução da base de cálculo da exigibilidade mediante aplicação automática dos depósitos à vista (“rapa contas”). Este é um mecanismo criado no sistema financeiro, que permite às instituições aplicarem automaticamente o dinheiro do correntista em locais como a poupança, por exemplo. Como a exigibilidade é um percentual calculado sobre o valor que as instituições financeiras possuem em conta corrente, se este valor for reduzido através deste mecanismo, o volume de recursos destinado ao crédito rural também reduz (VIAN, 2018). Segundo estudo realizado pela Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB, 2019), as medidas elencadas acima reduziram os recursos do Plano Agrícola e Pecuário 2018/19 em R\$ 54,2 bilhões.

Portanto, além da diminuição da participação do governo na política agrícola, há a redução das instituições financeiras na composição do *funding*, principal

fator de oferta do Crédito Rural no país. A cada safra amplia-se o leque de restrições em relação ao volume de crédito rural e a burocracia para contratação dos financiamentos rurais. O Governo Federal já não consegue manter as bases negociadas e publicadas a cada Plano Safra (OCB, 2019). Além disso, o Plano Agrícola e Pecuário instituiu a correção das operações com taxa de juros pós-fixadas, o que exige o governo de equalizar taxa de juros. Para haver equalização, a taxa deve ser pré-fixada, portanto, a perspectiva é de que o governo equalize poucas operações no futuro. Todas essas regras foram implementadas no sentido de afunilamento do Crédito Rural, tendo em vista as restrições orçamentárias que impedem o governo de acompanhar o crescimento exponencial da atividade agropecuária no país, e também a saída das instituições financeiras da atividade, evidenciadas principalmente através das medidas anunciadas pelo CMN e por mecanismos implementados por essas organizações (VIAN, 2018).

#### 2.1.2. O cooperativismo e o Crédito Rural

O cooperativismo é de grande importância para o desenvolvimento da economia através do agronegócio, no sentido em que sua atuação apoia o desenvolvimento econômico e social, principalmente das pequenas propriedades rurais (RICKEN, RITZMANN, 2001). As cooperativas agropecuárias fomentam e comercializam a produção de seus cooperados, inclusive agregando valor aos produtos através de sua transformação nos complexos agroindustriais (TEIXEIRA et al., 2018).

O fortalecimento das cooperativas agropecuárias ao longo do processo de consolidação do agronegócio no Brasil alterou os padrões de acumulação de capital nas economias regionais e integrou os produtores rurais na transformação industrial (TEIXEIRA et al., 2018). O cooperativismo passou a ter relevante papel na melhoria da qualidade de vida dos produtores rurais em diversas regiões do país, atuando principalmente na modernização da agropecuária, na criação e fomento da base industrial e na retenção de recursos financeiros para reinvestimento nas cadeias produtivas (OCB, 2017). O cooperativismo também atua na transferência de “pacotes tecnológicos” aos produtores rurais, na disseminação das boas práticas de gestão

agrícola e na inclusão dos produtores no sistema bancário, através da captação e distribuição de recursos financeiros (GIMENES; GIMENES, 2006).

O desenvolvimento do cooperativismo agropecuário no país passou por diversos ciclos de estagnação e crescimento, que estão atrelados diretamente às iniciativas de apoio governamental voltadas ao setor, principalmente ligadas ao crédito rural (ALVES, 2003). Inicialmente, a criação do SNCR entre 1960 e 1970 e da Lei nº 5764 de 1971 que definiu a política nacional do cooperativismo, proporcionaram importante desenvolvimento para o setor, que aproveitou a elevada oferta de crédito a custo baixo e a nova estruturação política para se fortalecer (ALVES, 2003). Esta fase foi caracterizada pela tendência de as cooperativas agropecuárias tornarem-se grandes empresas ligadas não somente à comercialização de produtos primários, mas também de agro industrialização e diversificação das atividades (DELGADO, 1985).

As décadas de 1980 e 1990 caracterizaram-se pela inversão do panorama de crescimento do cooperativismo. Houve recessão no país o que acarretou no enfraquecimento das políticas voltadas à agropecuária e conseqüentemente, redução dos valores do crédito rural oficial. O novo contexto trouxe dificuldades para as cooperativas agropecuárias, que passaram a enfrentar restrições para obtenção de recursos, além de observar o distanciamento das políticas governamentais de incentivos. Assim, houve uma reorganização no setor cooperativo, que foi pautada na busca por novas fontes de crédito (DELGADO, 1985).

Com a escassez de crédito, os produtores rurais cooperados passaram a utilizar outras formas para obter capital, onde uma série de mecanismos financeiros passaram a atender as demandas existentes. Este fato desencadeou uma série de ações por parte das cooperativas agropecuárias, como a busca por financiamento tanto para si, quanto para seus produtores. Assim, a solução foi encontrada via títulos privados, como a CPR, certificados de produtos negociados em bolsas de mercadorias e a troca da produção por insumos (BELIK; PAULILLO, 2001). Desta forma, as cooperativas passaram a atuar de forma semelhante ao sistema bancário, fornecendo recursos para os produtores rurais que não conseguiam captá-los no mercado financeiro, o que trouxe riscos crescentes e colocou em perigo a integridade



financeira das mesmas, tendo em vista a possibilidade de inadimplência de produtores (GIMENES et al., 2008).

A estagnação da economia brasileira na década de 1990 e o baixo preço pago para os produtos agrícolas, aumentaram o índice de endividamento do setor agropecuário, incluindo as cooperativas. A solução encontrada pelo governo para o saneamento da dívida e reestruturação do setor cooperativista ocorreu principalmente com a criação do Programa de Revitalização de Cooperativas de Produção Agropecuária (Recoop) (DA CUNHA FILHO; PINHIRO, 2008).

Em 1998, através da Medida Provisória nº 1.715, o Governo Federal instituiu dois programas importantes para o cooperativismo no Brasil. O primeiro deles foi o Recoop, cujo objetivo foi o de recuperar administrativa e financeiramente as cooperativas agropecuárias, que envolveu recursos da ordem de R\$ 2,0 bilhões (COELHO, 2001). O segundo programa instituído pelo Governo em 1998 para as cooperativas, foi o Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (SESCOOP). O SESCOOP foi criado com o objetivo de organizar, administrar e executar o ensino de formação profissional, a promoção social dos trabalhadores e cooperados e o monitoramento do cooperativismo. Esse monitoramento acompanha o desempenho das cooperativas, identifica as exigências de capacitação em todos os níveis operacionais e executivos, assessora a profissionalização e viabilidade do empreendimento e orienta a relação entre cooperativa, cliente e mercado. Tal iniciativa proporcionou avanços na profissionalização da Gestão do cooperativismo brasileiro (TUPY et al., 2003).

Nos anos 2000, houve uma retomada do incentivo governamental ao cooperativismo no país, através da melhoria das políticas de financiamento para as cooperativas e da eliminação da cobrança do imposto PIS/COFINS, através da Instrução Normativa nº358, de 2003 (DA CUNHA FILHO; PINHIRO, 2008). No mesmo ano foi implementado o Programa de Desenvolvimento Cooperativo para Agregação de Valor à Produção Agropecuária (Prodecoop), com o objetivo de dar competitividade ao complexo agroindustrial das cooperativas brasileiras, através da modernização dos sistemas produção e de comercialização. Além disso, foram sendo

desenvolvidos pacotes financeiros para a construção de silos e armazéns, estruturas de recebimento de grãos, agro industrialização, entre outros (ALVES, 2003).

O crescimento das cooperativas, principalmente devido à verticalização de suas operações, exige a busca de capital de giro para financiar as necessidades líquidas de capital para seus negócios (GIMENES; GIMENES, 2006). A partir deste entendimento o governo criou o Programa de Capitalização de Cooperativas Agropecuárias (PROCAP-AGRO), por meio da resolução do Banco Central do Brasil n.º 3.739, de 22/06/2009. Com a medida, foi possível alongar o perfil do endividamento das cooperativas, o que permitiu reduzir o custo financeiro de financiamentos privados de capital de giro, por juros mais baixos e prazo maior para pagamento (NEVES; BRAGA, 2015).

A recessão que atingiu o país a partir dos anos 2013/2014 forçou o governo a adotar diversas medidas para o controle de gastos, o que incluiu o início de várias reformas no SNCR, atingindo diretamente os recursos direcionados às cooperativas agropecuárias (OCEPAR, 2018). Os recursos programados para investimentos já não são suficientes para atender a demanda do setor, exemplo disso é o fato do esgotamento do montante direcionado ao Prodecoop apenas dois meses após o lançamento do Plano Agrícola e Pecuário 2018/2019 (BNDES, 2018). Foram estabelecidos limites globais de financiamento para as cooperativas agropecuárias a partir da safra 2015/2016 e o Bacen passou a exigir o cadastramento no SICOR de todas as operações realizadas entre cooperativa e cooperado, o que passou a burocratizar a distribuição do crédito rural via cooperativas (BACEN, 2018).

Portanto, o contexto é de reestruturação do crédito rural no Brasil, cuja tendência é redirecionar os recursos oriundos das exigibilidades para o financiamento da produção de micro e pequenos produtores através de instituições financeiras que tenham vocação para atuar no agronegócio, como as cooperativas de crédito. Além disso, em 2018 passou a tramitar no Congresso Nacional o Projeto de Lei (PL) nº 10.499 que revoga a Lei 4.829 de 1965 que instituiu o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) (VIAN, 2018). O PL dispõe sobre o crédito rural, a Cédula de Crédito Rural, a Nota Promissória Rural e a Duplicata Rural, indicando uma tendência de que

o governo quer incentivar o setor agropecuário, incluindo as cooperativas, a se autofinanciar através de instrumentos privados nas safras futuras (VIAN, 2018).

## 2.2. TÍTULOS DO AGRONEGÓCIO

Historicamente, o principal financiador do agronegócio no Brasil foi o governo (SILVA, 2012). No entanto, a partir da década de 1990 devido a restrições orçamentárias, que foram resultado de um período de recessão da economia, surgiu a necessidade da criação de alternativas para oferecer crédito ao setor agropecuário (FERNANDES et al., 2017). Foi então criado o primeiro título privado do agronegócio em 1994, a Cédula de Produto Rural (CPR). Posteriormente, foram criados outros instrumentos, como a CPR financeira em 2001, o Certificado de Depósito do Agronegócio (CDA), o Warrant Agropecuário (WA), o Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA), a Letra de Crédito do Agronegócio (LCA) e o Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA) em 2004. Como incentivo de comercialização desses títulos, o governo isentou os investidores pessoa física da incidência de imposto de renda (IR) sobre o lucro dessas operações (VIAN, 2005).

O CDCA pode ser emitido por instituições que atuem nas atividades de comercialização, beneficiamento ou industrialização de produtos e insumos agropecuários, apresenta baixo risco e custo de estruturação da operação. Além disso é isento de IOF e pode ser comercializado em mercado balcão ou por leilão dos títulos na Bolsa de Valores (VIAN, 2005) (Tabela 1).

O CRA pode ser emitido por empresa securitizadora e é isento de IOF. Devido ao fato de envolver diversas etapas e instituições para estruturação da operação, o seu custo é elevado. O risco é considerado baixo/médio por envolver garantia única, que são os bens constantes nos recebíveis, sua comercialização pode ser realizada em mercado balcão ou por leilão de títulos na Bolsa de Valores (VIAN, 2005) (Tabela 1).

A LCA pode ser emitida por instituições financeiras e apresenta baixo risco por envolver diversas garantias na operação. Devido ao fato de ser a própria instituição financeira quem estrutura o título, o custo envolvido está sob o seu controle.

A LCA é isenta de IOF e pode ser vendida em mercado balcão, na Bolsa de Valores (VIAN, 2005) (Tabela 1).

**Tabela 1:** Resumo das principais características do CDCA, CRA e LCA

<b>Itens</b>	<b>CDCA</b>	<b>CRA</b>	<b>LCA</b>
Emitente	Empresa do Agronegócio	Securitizadora	Instituição Financeira
Risco do título	Baixo	Baixo/Médio	Baixo
Venda no mercado	Balcão ou leilão	Balcão ou leilão	Balcão
IOF	Isento	Isento	Isento
Custo para estruturação da operação	Baixo	Alto	Próprio da Instituição Financeira
	Diversas	Única	Diversas
Garantias	*Bens constantes nos recebíveis *Bens da PJ emitente *Bens dos sócios da PJ emitente	*Bens constantes nos recebíveis	*Bens constantes nos recebíveis *Bens da IF *Fundo garantidor de crédito

Fonte: Adaptado de Vian, (2005).

O CDA/WA é um título que pode ser emitido por armazéns credenciados na Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), apresenta baixo risco devido ao fato de ser lastreado no produto físico entregue para a armazenagem, não envolve custos para sua estruturação, é isento de IOF e pode ser comercializado nos mercados de balcão ou leilão na Bolsa de Valores (VIAN, 2005) (Tabela 2).

A CPR é um título que pode ser emitido pelos produtores rurais ou por suas cooperativas. Pode ser lastreado através do produto a ser colhido, aval, hipoteca, alienação fiduciária, entre outros. No entanto é considerado um título de médio/alto risco, pois circulam no mercado as CPRs de “gaveta”, ou seja, aquelas que não estão registradas na Bolsa de Valores, o que dificulta a transparência das negociações. A CPR é isenta de IOF e apresenta baixo custo para a estruturação da operação. Poder ser negociada nos mercados de balcão, ou através de leilão na Bolsa de Valores (VIAN, 2005) (Tabela 2).

**Tabela 2:** Resumo das principais características do CDA/WA e da CPR

<b>Itens</b>	<b>CDA/WA</b>	<b>CPR</b>
Emitente	Armazém	Produtor Rural ou Cooperativa
Risco do título	Baixo	Médio/Alto
Venda no mercado	Balcão ou leilão	Balcão ou leilão
IOF	Isento	Isento
Custo para estruturação da operação	Não tem	Baixo
	Única	Diversas
Garantias	*Produto físico armazenado	*Produto a ser colhido *Aval *Hipoteca *Alienação Fiduciária

Fonte: Adaptado de Vian, (2005).

A legislação permite contratar outras garantias, além das obrigatórias citadas no quadro acima, como por exemplo: seguro, fiança, aval e bens de uma forma geral, quer seja em hipoteca ou alienação fiduciária, como forma de mitigar o risco das operações (VIAN, 2005). Nas sub-seções a seguir, será detalhado o funcionamento de cada título do agronegócio.

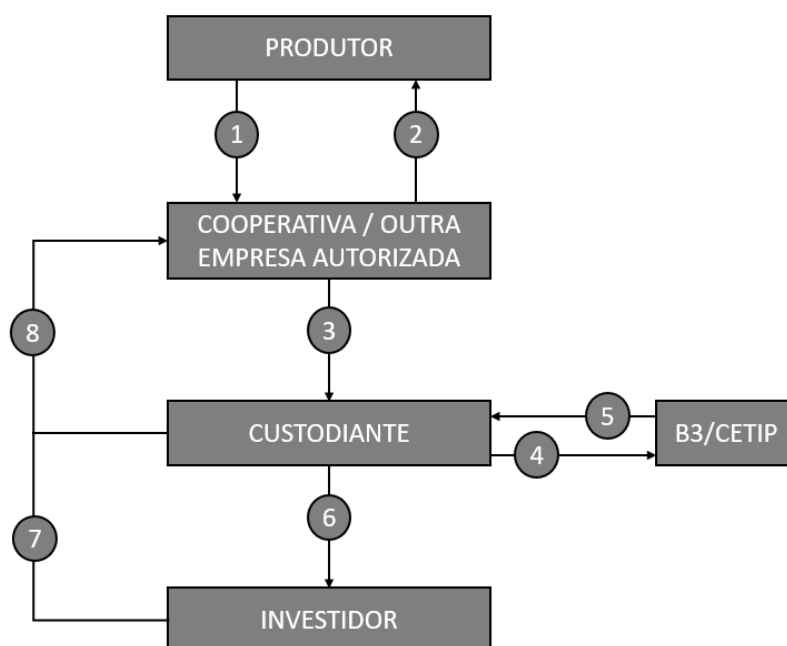
### 2.2.1. Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA)

O CDCA é um título que foi elaborado para atender as demandas das cooperativas agropecuárias (VIAN, 2018), mas também pode ser emitido por outras pessoas jurídicas que exerçam as atividades de comercialização, beneficiamento ou industrialização de produtos e insumos agropecuários ou de máquinas e implementos utilizados na atividade rural (Lei 11.076, 2004). Ele não tem regulamentação pelo Banco Central, portanto, suas condições são decididas através do estabelecimento de acordo entre as partes interessadas (VIAN, 2015).

O CDCA é emitido com lastro em contratos de direitos creditórios (recebíveis) originários de negócios realizados entre pessoas físicas e jurídicas, como por exemplo, a Cédula de Produto Rural (CPR), a Nota Promissória Rural (NPR), a

Duplicata Rural (DR), a Duplicata Mercantil (DM), o Contrato Mercantil de Mercadorias (CMM), a Cédula de Crédito à Exportação (CCE), a Nota Promissória (NP), entre outras (Lei 11.076, 2004). A Figura 1 apresenta o fluxograma de uma operação de CDCA.

**Figura 1:** Fluxograma simplificado de operação com CDCA



Fonte: Adaptado de Vian, (2005) e Oliveira; Carvalho, (2006).

O produtor rural pode emitir títulos (recebíveis) para a venda antecipada de seus produtos a uma cooperativa ou agroindústria, como por exemplo a CPR, o CDAWA, entre outros (1). Em troca desses títulos a cooperativa fornece insumos ao produtor (2). Ao longo do ano safra a cooperativa acumula vários recebíveis, que em conjunto podem ser utilizados para lastrear a operação de um CDCA. Para estruturar tal operação, é necessário que a cooperativa entregue seus recebíveis a um custodiante (3), que irá registrá-los na B3/CETIP (4); o único Sistema de Registros e Liquidação Financeira com autorização para atuar no país. Este registro permite que o CDCA ganhe status de Título de Valor Mobiliário e possa circular no mercado financeiro. Também tem o objetivo de coibir fraude, ou seja, evita que um mesmo direito creditório seja utilizado como lastro em mais de um CDCA ou em outros títulos do agronegócio (VIAN, 2005).

A B3/CETIP atribui um número de registro para cada recebível e os devolve para o custodiante (5), que, munido dessas informações, irá emitir o CDCA para a cooperativa. É função do custodiante realizar a venda do CDCA para um investidor (6). A negociação pode ser realizada via leilão no mercado financeiro ou “balcão”, em que a cooperativa já encontrou um comprador e o informa ao custodiante. O comprador pode ser qualquer pessoa física ou jurídica que tenha o dinheiro e o interesse de comprar o título. No caso de investidores pessoa física não há a cobrança de imposto de renda sobre o lucro obtido na operação (VIAN, 2018).

Após a identificação do comprador do CDCA, o mesmo faz o pagamento do título para o custodiante (7), que por sua vez repassa o recurso para a cooperativa (8). As condições do título são definidas livremente entre as partes, sendo que, ao término do mesmo, a cooperativa deverá pagar para o investidor o valor combinado.

Com o objetivo de impedir a emissão de CDCA sem lastro, a Lei 11.076 não permite que o valor do título exceda o valor total dos recebíveis a ele vinculados. As datas de vencimento dos recebíveis devem ser iguais à data de vencimento do CDCA. Caso isso não seja possível, é recomendado a criação de uma “conta amortização”, para o recebimento dos pagamentos de recebíveis ocorridos antes da data final de vencimento do CDCA. É obrigação da instituição custodiante realizar a liquidação física e financeira dos recebíveis custodiados, devendo, para tanto, estar munida de poderes suficientes para efetuar sua cobrança e recebimento (VIAN, 2005).

Desta forma, partir de contas que a cooperativa tem para receber no futuro, é possível emitir um CDCA que garante a ela o valor em dinheiro no momento presente. O pagamento do título ao investidor no final do contrato é compatibilizado de acordo com o prazo das contas vinculadas no CDCA, o que torna atrativo esse mecanismo de captação de financiamento para o setor (VIAN, 2018).

### 2.2.2. Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA)

O CRA é um título de crédito que foi instituído pela Lei 11.076, de dezembro de 2004 e regulamentado pela instrução CVM nº 600 de agosto de 2018. Sua emissão é exclusiva de Companhias Securitizadoras de Direitos Creditórios do Agronegócio. Como não são instituições financeiras, essas empresas não se submetem à legislação e fiscalização do Banco Central do Brasil, mas sim, às regras e fiscalização da Comissão de Valores Mobiliários (VIAN, 2005).

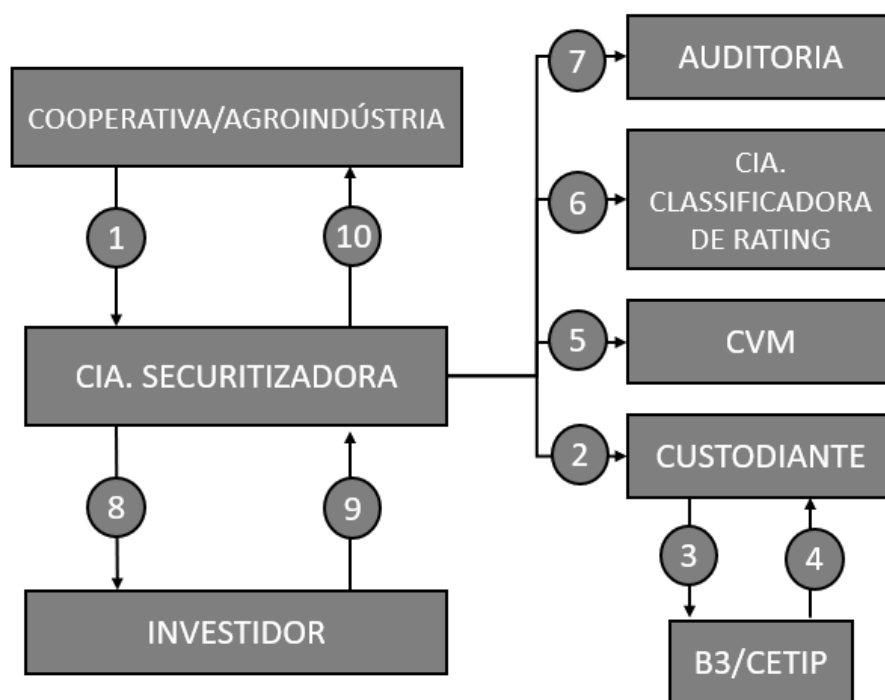
O CRA está inserido no contexto da securitização, onde determinados créditos são convertidos em lastro para sua emissão, assim, transforma em um título os créditos que determinada empresa tem a receber, com a finalidade de vendê-los para antecipar receitas. Com a venda do crédito com deságio que, na outra ponta, é a rentabilidade do investidor, as empresas conseguem aplicar as receitas antecipadas em outras operações, como reposição de estoques, compra de equipamentos, insumos e lançamento de novos produtos, sem precisar esperar o recebimento dos carnês (VIAN, 2018).

A Figura 2 exemplifica uma operação de CRA, que tem início quando a cooperativa, ou agroindústria transfere a uma companhia securitizadora, os recebíveis que possui (1). A securitizadora, por sua vez, terá um contrato com uma empresa chamada custodiante (2), que irá fazer o registro dos recebíveis na B3/CETIP (3). Ao receber os números de registro dos títulos, a securitizadora já pode utilizá-los para lastrear o CRA (4).

Para fazer um CRA é necessário registrá-lo na Comissão de Valores Mobiliários (CVM), e deve haver um termo de securitização. Ele deve ser preenchido relacionando vários parâmetros dos recebíveis, e estará submetido à aprovação (5). Em alguns casos a securitizadora necessita contratar uma empresa classificadora de risco, que tem a responsabilidade de classificar os recebíveis e o rating do CRA (6), e por fim, também é exigido que a securitizadora contrate uma empresa de auditoria (7), que será responsável pela verificação dos procedimentos contábeis (VIAN, 2005).



**Figura 2:** Fluxograma simplificado de operação com CRA



Adaptado de Vian, 2005 e Oliveira; Carvalho, 2006.

Cumpridos esses passos, a securitizadora emite o título chamado CRA e o vende para um investidor (8), que pode ser pessoa física ou jurídica, sendo que há isenção de imposto de renda para pessoas físicas. O investidor paga a securitizadora (9) e esta transfere o valor recebido para a cooperativa (10).

A cooperativa terá várias responsabilidades, e o risco de pagar a operação no caso de inadimplência de um dos recebíveis fornecidos como lastro. A securitizadora não assume riscos. A operacionalização do CRA é demorada e envolve vários agentes e custos altos, portanto é viável somente para operações de valores elevados e de médio e longo prazos (VIAN, 2005).

### 2.2.3. Certificado de Depósito Agropecuário (CDA) e Warrant Agropecuário (WA)

O CDA e o WA são títulos emitidos por armazéns autorizados conforme a Lei da Armazenagem (Lei nº9.973, de 29 de maio de 2000). Eles estão ligados entre

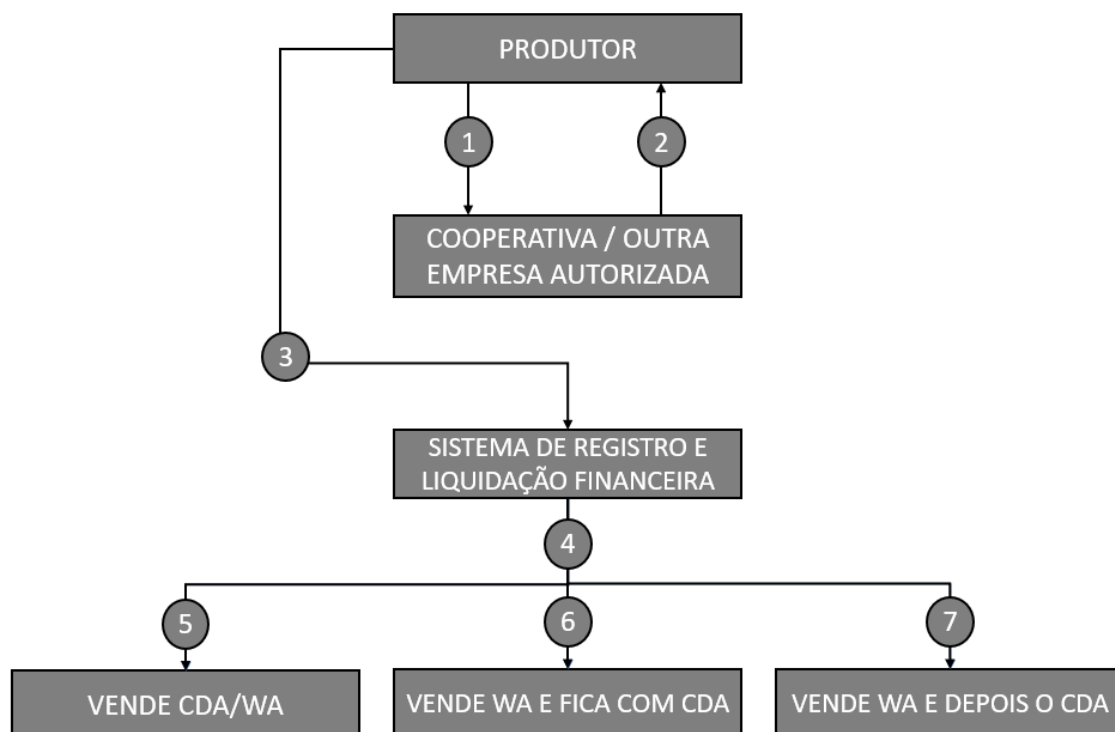
si e são endossáveis, ou seja, um não existe sem o outro. O CDA é um título em que o produtor promete entregar determinado produto para o armazém com o qual está negociando, e o Warrant Agropecuário (WA), é um título de crédito que confere direito de penhor sobre o produto descrito no CDA correspondente. Ambos os títulos são emitidos pelo armazenador, a pedido do produtor, e podem ser transferidos mediante endosso (VIAN, 2005).

O CDA e o WA em conjunto, permitem que os produtores rurais e as cooperativas façam negociações, sem necessariamente transferir a posse do produto (VIAN, 2005). Através desses títulos, o produtor pode captar recursos no mercado ou pode utilizá-los para levantar um empréstimo com instituições financeiras (OLIVEIRA; CARVALHO, 2006).

A Figura 3 demonstra o fluxo das operações com CDA e WA. Ao entregar a produção em armazém credenciado pela CONAB (1), o produtor pode solicitar ao armazenador a emissão do CDA e do WA (2). Conforme a legislação, é obrigatório que esses títulos sejam registrados e fiquem custodiados em órgãos autorizados pelo Banco Central do Brasil (CETIP, BM&F, entre outros), no prazo de até trinta dias a partir de sua emissão (3) (VIAN, 2018).

Existem várias possibilidades de negócios com o CDA e o WA. A Figura 3 exemplifica três alternativas (4). A primeira alternativa é a de o emissor vender os dois contratos ao mesmo tempo, o que equivale a vender a mercadoria, pois o comprador poderá exercer o direito de receber o produto ou revender os títulos de forma conjunta ou separada (5). A segunda alternativa seria o produtor vender o WA e ficar com o CDA, com a finalidade de obter um empréstimo bancário, por exemplo. Neste caso pressupõe-se que o produtor não quer vender sua mercadoria de forma imediata (6). Uma terceira alternativa de negócio com esses títulos seria o caso em que o produtor vende o WA, paga sua operação de empréstimo bancário, por exemplo, e posteriormente vende o CDA (VIAN, 2018).

**Figura 3:** Fluxograma simplificado de operação com CDA/WA



Fonte: Adaptado de Vian, (2005) e Oliveira; Carvalho, (2006).

O CDA e o WA proporcionaram maior liquidez para a comercialização dos produtos agropecuários através da entrada de novos agentes econômicos no mercado, atraídos pelas possibilidades de ganho como investidores (OLIVEIRA; CARVALHO, 2006).

#### 2.2.4. Cédula de Produto Rural (CPR)

A CPR foi criada pela Lei 8.929, de 24/08/1994, na modalidade física. É um Título emitido por produtores rurais e cooperativas com a finalidade de captar recursos para capital de giro, principalmente para a aquisição de insumos (RAMOS; MARTHA, 2010). Ao firmar este contrato, o produtor vende a termo sua produção, recebendo o valor da venda à vista, e comprometendo-se a entregar o produto negociado na

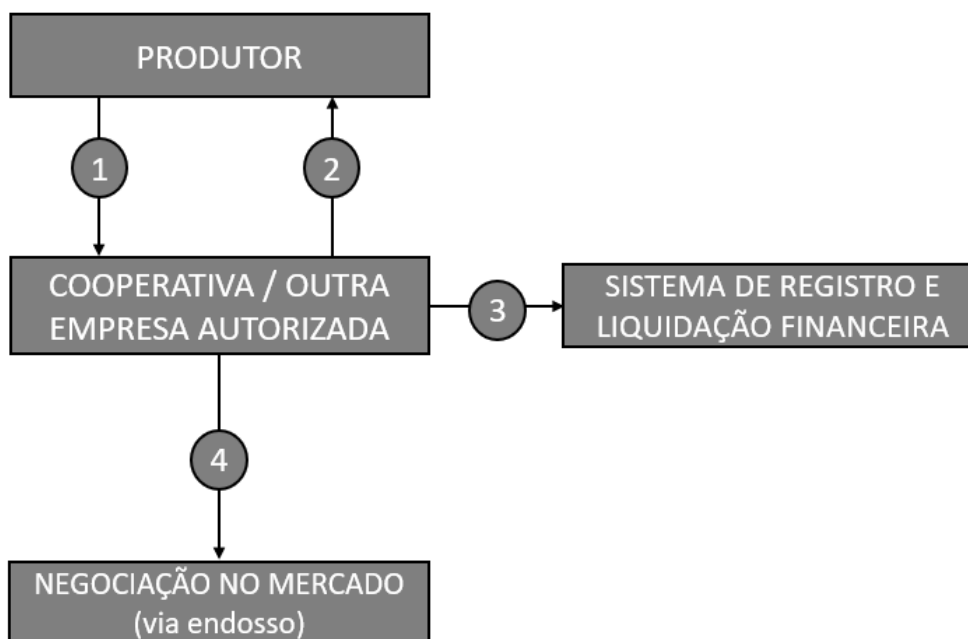
quantidade, qualidade, data e local estipulado. Por se tratar de um contrato a termo, destaca-se que ela tem uma função de *hedging* de venda, já que, quando emitido o título, o preço é travado, estando o produtor assim protegido contra movimentos de baixa (VIAN, 2005).

Em 2001, foi criada a CPR com liquidação financeira, a fim de aumentar a quantidade de potenciais compradores da Cédula, com a agregação de novos agentes participantes do financiamento do agronegócio. A diferença fundamental entre as duas modalidades de CPR (liquidação física e financeira) é que a última não exige a liquidação do contrato somente por intermédio da entrega física da mercadoria do produtor para o seu financiador, mas também permite que a liquidação seja feita em dinheiro, através da conversão do valor da mercadoria no momento do vencimento do contrato (PIMENTEL; SOUZA, 2005).

A CPR pode ser emitida pelo produtor rural e cooperativas agropecuárias em qualquer fase do empreendimento, por exemplo antes do plantio, ao longo do desenvolvimento vegetativo, na colheita, e inclusive após a colheita. Permite, portanto, ao produtor rural alavancar recursos no volume e no momento mais conveniente (GONZALES, 1999).

A emissão e venda de uma CPR não pode ser considerada como uma operação de desconto, de empréstimo ou de financiamento, visto que é uma transação de mercado da venda de mercadoria, que possui marco regulatório próprio, motivo pelo qual o Banco Central do Brasil não exerce nenhum controle sobre emissões de CPR física. As operações de desconto, financiamento ou empréstimo tem outro marco regulatório, que é a legislação do sistema financeiro (VIAN, 2005). A Figura 4 descreve o fluxograma da CPR, de forma simplificada.

**Figura 4:** Fluxograma simplificado de operação com CPR



Fonte: Adaptado de Vian, (2005) e Oliveira; Carvalho, (2006).

O produtor rural solicita a uma cooperativa ou outra empresa do agronegócio a emissão de uma CPR, comprometendo-se a entregar sua produção futura como pagamento (1). O emissor paga ao produtor de forma adiantada o recebimento de sua safra (2). Para que a CPR passe a ser reconhecida como um ativo financeiro e possa entrar em circulação no mercado, é necessário seu registro em sistema de registro e de liquidação financeira, autorizado pelo Banco Central do Brasil (B3/CETIP, BM&F, entre outras) (3), assim, ela pode ser negociada nos mercados de balcão (com comprador definido) ou de bolsas de mercadorias (sem comprador definido), sendo transferida através de endosso (4).

A legislação não exige que o produtor rural, ou a cooperativa comprove a capacidade de produzir o produto descrito na CPR, assim, entende-se que qualquer pessoa com a posse de um imóvel rural está apta a emitir uma CPR, bastando apenas demonstrar as condições financeiras necessárias para honrar o compromisso (VIAN, 2018).

A CPR aumentou as opções de financiamento dos produtores agrícolas e provocou um processo de redução do intermédio dos bancos no financiamento do setor. Houve um aumento da liquidez e maior atração de investidores do setor privado, o que contribuiu para o fortalecimento dos Complexos Agroindustriais do Brasil, especialmente no segmento de grãos (VIAN, 2005).

#### 2.2.5. Letra de Crédito do Agronegócio (LCA)

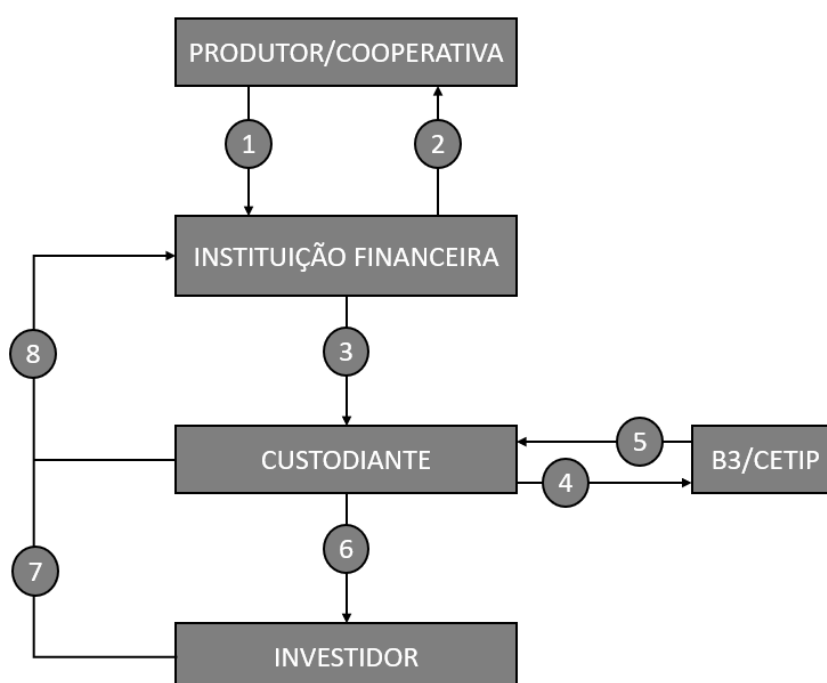
A LCA é um título de crédito de emissão exclusiva de instituições financeiras públicas ou privadas, inclusive cooperativas de crédito, não sendo necessário que a mesma participe do SNCR (Lei 11.076, 2004). O título foi criado com o objetivo de que as instituições financeiras possam ampliar a oferta de recursos para toda a cadeia do agronegócio, de forma ágil, segura e em volume de recursos suficientes. Este instrumento é utilizado pelo governo, em conjunto com outros, para lastrear o crédito rural, ou seja, as instituições financeiras que emitem LCA são obrigadas a aplicar 35% deste recurso no crédito rural. Portanto, quanto mais LCAs forem emitidas, mais recursos estarão disponíveis no crédito rural (VIAN, 2005).

A emissão da LCA é realizada com base nos recebíveis originados nas negociações entre produtores rurais e suas cooperativas e outros agentes da cadeia do agronegócio. Também pode ser lastreada com base nos financiamentos concedidos pelas próprias instituições financeiras para custeio, investimento, comercialização, industrialização, capital de giro, entre outros, inclusive nas operações que estão cumprindo as exigibilidades do crédito rural, como aquelas com recursos do BNDES (VIAN, 2018).

A LCA é um título que representa uma promessa de pagamento em dinheiro, visto que as instituições financeiras são proibidas por Lei de comercializar papéis com lastro em produtos físicos. Este título é de livre negociação no mercado financeiro, em mercados de balcão, em Bolsas de Valores e de Mercadorias e Futuros, portanto pode ser negociado inúmeras vezes (OLIVEIRA; CARVALHO, 2006).

Para a emissão da LCA, é necessário que a instituição contrate um custodiante para realizar a guarda dos recebíveis, que são o lastro do título. Neste caso, a própria instituição financeira que emite a LCA, pode fazer a custódia, desde que autorizada pelo BACEN (VIAN, 2005). O custodiante irá organizar e analisar a qualidade dos recebíveis e solicitar seu registro na CETIP, que por sua vez irá devolvê-los com uma numeração que será utilizada para emitir a LCA (OLIVEIRA; CARVALHO, 2006). A Figura 5 demonstra o fluxo de operações com LCA.

**Figura 5:** Fluxograma simplificado de operação com LCA



Fonte: Adaptado de Vian, (2005) e Oliveira; Carvalho, (2006).

O produtor ou a cooperativa realizam financiamento na instituição financeira (1), que, por sua vez, emite um contrato ou um recebível (2). Ao longo do ano a instituição financeira acumula vários recebíveis, que podem ser utilizados para lastrear uma operação de LCA. Para estruturar tal operação, é necessário que a instituição financeira entregue seus recebíveis a um custodiante (3), que irá registrá-los na B3/CETIP (4), o único Sistema de Registros e Liquidação Financeira com autorização para atuar no país. A B3/CETIP irá atribuir um número de registro para cada recebível e devolvê-los para o custodiante (5), que, munido dessas informações,

irá emitir o LCA para a instituição financeira. É função do custodiante realizar a venda do CDCA para um investidor (6). Após a identificação do comprador da LCA, o mesmo faz o pagamento do título para o custodiante (7), que por sua vez repassa o recurso para a instituição financeira (8). Geralmente, a própria instituição atua como custodiante, visto que tem atribuição para desempenhar tal atividade (VIAN, 2005).

Ao comprar uma LCA o investidor está assumindo o risco da instituição financeira emitente, o que caracteriza um risco baixo. Além disso, o título tem cobertura do Fundo Garantidor de Crédito (FGC) e do Fundo Garantidor do Cooperativismo (FGCOOP) até o limite de R\$ 250 mil por CPF. Para investidores que são pessoa física, há isenção de pagamento de imposto de renda (VIAN, 2018).

#### 2.2.6. O Cooperativismo e os Títulos do Agronegócio

As cooperativas são organizações cujos objetivos vão além da maximização de resultados, apresentando também, objetivos sociais, como prestar serviços e melhorar o nível de renda dos cooperados. Além de não visar o lucro, elas são formadas a partir de quotas de capitais dos cooperados, cujo direito de controle não é proporcional ao capital investido; neste caso existe o princípio igualitário de “um associado, um voto”. Desta forma, as cooperativas apresentam particularidades importantes que as diferem das demais empresas do mercado, com relação à sua estrutura, composição do capital e decisões financeiras. Nessas organizações os cooperados são, ao mesmo tempo, proprietários e controladores do negócio (BIALOSKORSKI, 2006).

A estrutura de capital de uma cooperativa é formada por capital próprio e por capital de terceiros. O capital próprio é formado pelo capital social, pelas quotas-parte e os fundos indivisíveis obrigatórios, que são o Fundo de Assistência Técnica e Organizacional – FATES e o fundo de contingência. O poder de decisão entre os cooperados é independente do capital investido na cooperativa, devido ao princípio de “um associado, um voto”, e a divisão das sobras ocorre de acordo com o volume de operações econômicas de cada membro, portanto, independe do volume de capital



investido na cooperativa. Por esse motivo, as quotas não podem ser transacionadas e, portanto, não representam uma forma de capital especulativo. O FATES é calculado sobre a quantia de 5% das sobras do exercício, e devem ser destinados exclusivamente a atividades educacionais aos cooperados. Os fundos de contingência, formados por 10% das sobras, devem ser constituídos para aplicação nas atividades da cooperativa e servem para suprir necessidades de caixa durante o ano fiscal (SILVA, 2006).

A estrutura de capital das cooperativas é caracterizada por alta dependência de capital de terceiros, devido à dificuldade de aporte de capital próprio. Elas poderiam aumentar o capital próprio através da capitalização efetivada pelos seus membros ou em decorrência de seus resultados, no entanto, poucos cooperados reinvestem na cooperativa, tendo em vista que as sobras não são distribuídas de acordo com o capital investido, mas sim de acordo com o volume de operações que cada membro realiza na organização. Pelas dificuldades de se efetuar essa capitalização, as cooperativas recorrem ao capital de terceiros para o desenvolvimento de seus projetos de crescimento (BIALOSKORSKI NETO, 2006). Além disso, as cooperativas atuam como financiadoras das atividades agropecuárias de seus cooperados, e a capacidade de financiar os associados é condicionada pelo seu orçamento e pela disponibilidade de capital de giro. Sendo assim, dentre as formas de se aumentar o aporte de capital nas cooperativas, estão os Títulos do Agronegócio (SILVA, 2006).

A LCA, o CDCA e o CRA beneficiam principalmente as instituições emitentes, ou seja, instituições financeiras, cooperativas de crédito agrícola e empresas jurídicas, como fornecedores de insumos e tradings exportadoras. A LCA beneficia as instituições financeiras que as emitem, mas também o agronegócio no sentido em que 35% de todo o volume arrecadado nas negociações deve ser reaplicado no Crédito Rural, o que aumenta a disponibilidade de recursos para a política agrícola governamental (VIAN, 2018). Por sua vez, o CDCA e o CRA possibilitam maior dinamização do crédito agrícola, já que são emitidos por instituições diretamente ligadas ao agronegócio e, por isso, os recursos captados no mercado financeiro serão direcionados ao financiamento rural, como consequência (SILVA, 2006).

Nesse contexto, o CDCA representa uma alternativa de capitalização das cooperativas agropecuárias. Apesar de possuírem acesso ao Crédito Rural, a juros controlados que são mais baixos do que aqueles de mercado, este não é suficiente para atender ao total de demanda por vendas a crédito dos produtores cooperados. Nessa situação, o CDCA poderia ser utilizado para a complementação dos recursos necessários para a efetivação das operações a crédito demandada pelos associados. Além disso, o CDCA seria uma forma interessante para o financiamento do capital de giro da cooperativa (SILVA, 2006).

O CRA é emitido por companhias securitizadoras de direitos creditórios, no entanto constitui-se em uma alternativa de captação de recursos para empresas do agronegócio como cooperativas e cerealistas, devido ao fato de possuir funcionamento semelhante ao CDCA, no sentido em que representa uma promessa de pagamento futura do produtor rural. A diferença reside justamente na empresa emissora, que recebe os direitos creditórios da cooperativa ou outra empresa do agronegócio, e realiza as operações de securitização. No entanto, o recurso captado é repassado às instituições que atuam no setor agropecuário (VIAN, 2018).

Segundo Bialoskorski Neto (2006), o CDA e WA apresentam maior possibilidade de beneficiar os produtores rurais do que os demais agentes da cadeia do agronegócio. A emissão do CDA/WA permite ao produtor a comercialização futura de seus produtos, mas com a vantagem de possuir em mãos os recursos da venda à vista. Segundo Silva (2006), o principal objetivo do WA é facilitar o acesso ao crédito por produtores rurais a taxas de mercado, enquanto que objetivo do CDA é possibilitar que os produtos agrícolas sejam comercializados sem a transferência física da mercadoria, o que facilita a comercialização durante a entressafra e, portanto, reduz a característica de sazonalidade dos produtos agrícolas. O produtor adquire recursos junto ao mercado financeiro, dá como garantia o próprio produto depositado e ainda não possui custos de armazenagem. Enquanto isso, o credor que tem o direito sobre o produto armazenado, deve pagar os serviços de armazenagem, conservação e expedição, além de ser responsável pelas tributações relativas à operação. O depositante (armazém) é responsável pelo pagamento do seguro sobre o produto armazenado (SILVA, 2006).

Portanto, através de trabalhos desenvolvidos por Bialoskorski Neto (2006), Silva (2006) e Vian (2018), foi possível identificar que os títulos que mais se adequam à realidade das cooperativas agropecuárias, para a captação de recursos externos para financiamento, são o CDCA e o CRA. Assim, esses são os títulos escolhidos para serem analisados neste estudo.

#### 2.2.7. Fatores que podem influenciar as negociações dos Títulos do Agronegócio

A decisão de captar recursos de terceiros para financiar a atividade de uma empresa, e a escolha de determinado ativo por um investidor, são definidas a partir de uma ciência que não é exata, ou seja, não há garantia de que ambos irão conseguir o resultado financeiro esperado (ASSAF NETO, 1997). No entanto, os modelos que embasam as tomadas de decisão visam retratar o ambiente econômico e, através da análise de fatores previstos, eles atingem aproximações razoáveis da realidade (SANTOS; BARROS, 2011).

Nos países em desenvolvimento, a tomada de decisão de quem capta recursos para investimento e de quem investe, apresenta limitações e dificuldades provenientes de desequilíbrios estruturais de mercado, como taxas de curto prazo mais elevadas do que as de longo prazo, e conjuntura com frequentes intervenções do estado com forte influência sobre os resultados dos agentes econômicos (ASSAF NETO, 1997).

Apesar dessas dificuldades, muitos desses atores (empresários e investidores) vêm se desenvolvendo, ultrapassando dificuldades e as barreiras de um mercado financeiro que é desajustado ao equilíbrio das empresas. No entanto, setores que atuam em um mercado de maior competitividade, como é o caso do agronegócio, sentem a falta de recursos de maior “maturidade”, de forma a viabilizar financeiramente seus investimentos (ASSAF NETO, 1997).

As atividades desenvolvidas no âmbito do agronegócio exigem máquinas, equipamentos e insumos sofisticados, que demandam alta alavancagem de recursos financeiros (REZENDE; OLIVEIRA, 2009). No Plano Agrícola e Pecuário 2018/2019 foram disponibilizados pelo governo federal R\$ 191,1 bilhões a taxas de juros subsidiadas para financiar as atividades do setor. No entanto, para a safra em questão, o agronegócio demanda R\$ 390 bilhões em financiamento (MAPA, 2018), isto é, cerca de metade da demanda por recursos está sendo atendida por capital próprio das empresas e agricultores ou de outros agentes do setor, a um custo de capital mais elevado.

A conjuntura que envolve a redução do crédito rural do governo preocupa o setor, tendo em vista sua alta dependência de políticas macroeconômicas, que são incertas no Brasil, como juros e câmbio. A falta de instabilidade significa maior incerteza para calcular o retorno de determinado investimento, e muitas empresas podem optar por não investir, o que compromete a evolução econômica do país (PACÍFICO, 2016).

Os Títulos do Agronegócio fazem parte deste contexto, como fontes alternativas de financiamento com relação ao Crédito Rural governamental. A tomada de decisão de uma empresa para emitir um Título a fim de captar recursos no mercado financeiro leva em conta inúmeros fatores, bem como a tomada de decisão de um investidor em comprar tal ativo. Entende-se que as efetivações das negociações ocorrem ligadas à fatores econômicos que ocorrem em determinado momento econômico, e que seja de interesse de ambas as partes (PACÍFICO, 2016).

O grande volume de aplicações dos investidores no Brasil está em títulos de renda fixa, e um pouco em ações (WEDEKIN, 2009). Os títulos do agronegócio são investimentos de renda fixa e podem estar atrelados às oscilações da taxa de juros básica da economia, a Selic. Essas oscilações podem aumentar ou diminuir a rentabilidade dos títulos de renda fixa, e conseqüentemente, o interesse dos investidores (PACÍFICO, 2016).

Instituições financeiras e investidores aplicam capital financeiro em determinado ativo tomando como base as taxas de juros e o grau de risco do tomador

do crédito. As taxas de juros estão diretamente ligadas à rentabilidade esperada pelo credor; quanto maior for a taxa de juros, maior será o retorno esperado. Por outro lado, a taxa de juros impacta o grau de risco e causa influência na decisão dos tomadores do crédito (STIGLITZ; WEISS, 1981). Projetos com menor risco apresentam menor retorno esperado para os investidores, e uma elevação nas taxas de juros pode torná-los inviáveis (BRAGA, 2000). No caso dos Títulos do Agronegócio, o limite mínimo de taxa de juros para sua negociação é a taxa de juros básica da economia, a SELIC. Variações nessa taxa devem determinar a demanda pelos títulos supracitados (RACHA, 2005).

Os instrumentos de financiamento privado da agropecuária (CDCA, CDA, WA, CRA e LCA) foram discutidos por Oliveira e Carvalho (2006), com ênfase nos volumes negociados e os problemas que existiam na época para a utilização desses títulos pelo mercado, como elevada taxa de juros e a falta de informação sobre as novas modalidades de crédito. O estudo concluiu que era necessário maior profissionalização do setor do agronegócio para melhor avaliar o desempenho e aceitação dos títulos.

A fim de testar a influência de determinadas variáveis econômicas nas emissões de debêntures (instrumentos financeiros de renda fixa emitidos por empresas para captação de recursos), Fraletti e Eid Júnior, (2008) utilizaram o método dos Mínimos Quadrados Ordinários. Os autores identificaram que o índice Bovespa se mostrou significativo para a maioria dos modelos testados. Segundo os autores, durante crises econômicas espera-se que a taxa de captação do título aumente, e o índice Bovespa diminua.

De Souza (2016) estudou os fatores que estruturam e determinam o spread bancário no Brasil. Em suas análises foi destacada a taxa de câmbio como um fator que é definido em função do grau de confiança dos investidores estrangeiros e das variáveis estruturais de cada país. A Lei 13.331 de setembro 2016 passou a permitir que o CDCA e o CRA possam ser emitidos com cláusula de correção pela variação cambial, portanto, espera-se que este fator tenha certa influência nas negociações dos títulos.

Para Melo et al., (2013), a taxa de juros apresenta influência nas contratações do Crédito Rural; taxas mais elevadas devem inibir a captação de empréstimos para o setor. Eles também relatam que o nível de preços da economia é influenciado pelo volume de crédito rural ofertado pelo governo, no sentido em que mais recursos aumentam a produção agropecuária, que passa a ofertar maior volume de produtos ao mercado, reduzindo a inflação de preços. Ainda segundo Melo et al. (2013), a inflação deve interferir nas contratações do Crédito Rural de forma indireta; com um maior nível de preços na economia, o Banco Central deverá elevar as taxas de juros para controlá-los, segundo sua política monetária, e conseqüentemente as taxas de juros dos empréstimos agropecuários tendem a serem elevadas também, afetando a produção rural.

Devido ao fato de um título do agronegócio ter a possibilidade servir de garantia para a emissão de outro, como no caso dos CRA's e CDCA's que podem lastrear operações de emissão de LCA's, e o CDA/WA ou as CPR's que lastreiam operações de CRA's e CDCA's, pode haver influência nos volumes negociados dos títulos entre si. Além disso, as LCA's são emitidas por instituições financeiras, que são obrigadas a aplicar 35% do recurso captado via esse instrumento, no setor rural. Para cumprir esse objetivo, o valor pode ser aplicado em CDCA's de cooperativas (VIAN, 2018).

Percebe-se, portanto, através dos trabalhos de Stiglitz e Weiss, (1981), Braga (2000), Racha (2005), Oliveira e Carvalho (2006), Fraletti e Eid Júnior (2008), Wedekin (2009), Melo et Al., (2013), Pacífico (2016), De Souza (2016) e Vian (2018), que fatores como a taxa de juros SELIC, o Índice Bovespa, a variação cambial do dólar, as taxas de juros e o volume concedido de Crédito Rural, o índice de preços que mede a inflação na economia, e os próprios títulos entre si, são fatores que podem explicar os volumes negociados via Títulos do Agronegócio. Dessa forma, pretende-se testar estatisticamente a possível influência desses fatores sobre os títulos, de forma a contribuir para o avanço da literatura e para o entendimento e evolução desse mercado.

### 3 - METODOLOGIA

O objetivo desse trabalho é identificar os fatores econômicos que influenciam nos volumes negociados dos títulos do agronegócio e sua aplicação no cooperativismo agropecuário. Para essa análise, serão realizados testes econométricos nas séries de negociação de CDCA e CRA, por meio da análise de regressão múltipla, utilizando o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Esses dois títulos foram escolhidos dentre os demais, pois segundo Bialoskorski Neto (2006), Silva (2006) e Vian (2018), são os que mais se adequam à captação de recursos no mercado financeiro, especialmente para as cooperativas agropecuárias.

De acordo com Hair et al (2009), o MQO é uma técnica estatística que pode ser utilizada para analisar a relação entre uma variável dependente e múltiplas variáveis independentes, possibilitando assim, utilizar as variáveis independentes para explicar o comportamento da variável dependente, prever valores e resumir sua correlação em termos de direção (positiva ou negativa).

Será realizada uma análise exploratória dos dados de todas as séries a serem incluídas no estudo, sendo variáveis dependentes ou independentes. Esta análise inicial irá contemplar as estatísticas descritivas e gráficos de dispersão, histograma e *boxplot*. Após esta etapa, serão estimados os modelos especificados por meio do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Um ponto importante a ser destacado é que todas as variáveis independentes serão incluídas no modelo de regressão ao mesmo tempo, isso porque o objetivo é capturar a variação delas com relação à variável dependente. A partir dos resultados obtidos serão utilizados testes estatísticos para validar as informações geradas. Os testes são os seguintes:

- a) Teste de normalidade de Jarque-Bera: A normalidade dos resíduos é essencial para que os resultados do ajuste do modelo de regressão linear sejam confiáveis, especialmente para a realização de inferências. Podemos verificar essa suposição por meio do gráfico de Papel de Probabilidade e por meio de testes tais como Jarque-Bera.

- b) RESET de Ramsay: É o teste mais conhecido para verificar erros de especificações em modelos, que podem ocorrer por omissão de variáveis relevantes, inclusão de variáveis irrelevantes, adoção de forma funcional errada ou erros de medida.
- c) Heterocedasticia ou Homocedasticia de White: O teste é utilizado para avaliar a presença de dados discrepantes, erros de especificação, omissão de variáveis relevantes ou assimetria na distribuição de um ou mais dos regressores.
- d) Teste de autocorrelação serial de Breusch-Pagan: É utilizado para identificar dependência temporal dos valores sucessivos dos resíduos. A autocorrelação é considerada um dos problemas mais sérios em Econometria envolvendo séries ao longo do tempo.
- e) Teste de autocorrelação serial de Durbin-Watson: Este teste é utilizado para detectar a presença de autocorrelação (dependência) nos resíduos de uma análise de regressão. Na regressão linear ou não linear, supõe-se que os resíduos sejam independentes (não correlacionados a) uns dos outros. Se esta premissa for violada, os resultados do modelo podem não ser confiáveis.
- f) Teste de Colinearidade de Belsley-Kuh-Welsch: A multicolinearidade é um problema comum em regressões, no qual as variáveis independentes possuem relações lineares exatas ou aproximadamente exatas.

### 3.1. IDENTIFICAÇÃO DOS DADOS PARA O MODELO ECONOMÉTRICO

Foram escolhidos os seguintes fatores para serem incluídos no modelo econométrico: a taxa de juros SELIC, o Índice Bovespa, a variação cambial do dólar, as taxas de juros e o volume concedido de Crédito Rural, o índice de preços que mede a inflação na economia, e os próprios títulos entre si. Segundo a literatura, esses são os principais fatores que podem explicar os volumes negociados via Títulos do Agronegócio. No caso da influência dos títulos entre si, somente a variável LCA será utilizada, apesar de existir a possibilidade de os volumes de CDAWA e CPR's poderem estar associadas ao volume de negociação de CDCA e CRA.

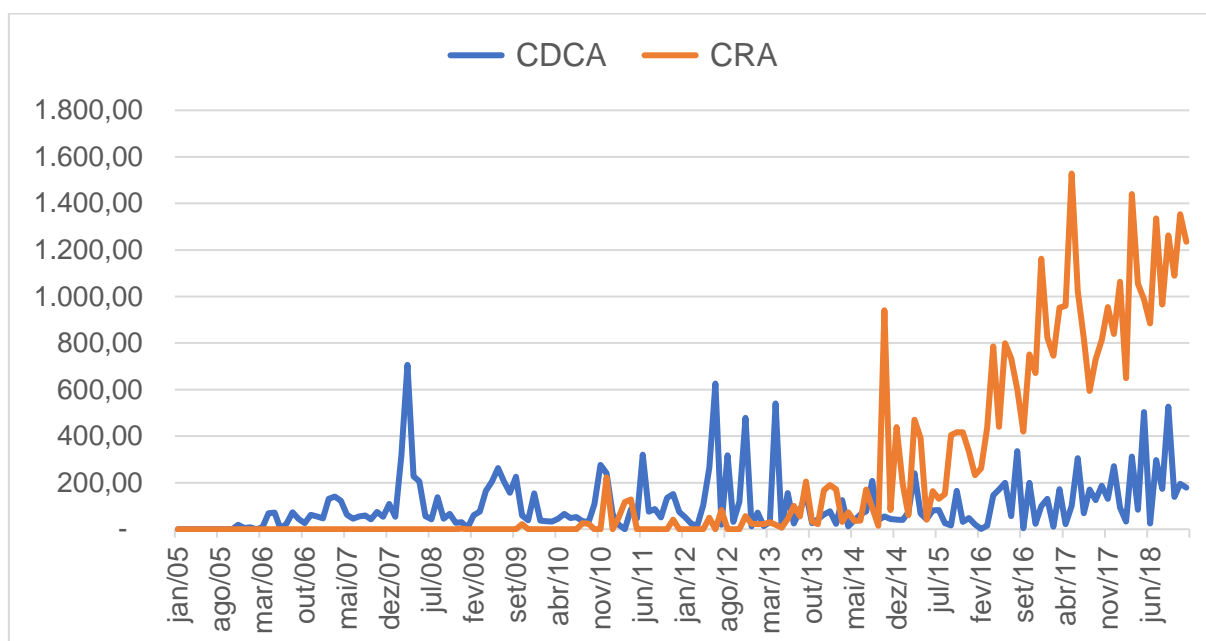


Ao realizar o levantamento de dados das séries de CDAWA, identificou-se que não existe publicado, por fonte confiável, o valor efetivo das negociações em moeda (Reais), somente existe a informação dos valores em massa ou volume dos ativos negociados. Portanto optou-se por excluir esta variável da modelagem. No mesmo sentido, as CPR's apresentam problemas para serem analisadas na modelagem, pois podem ser físicas ou financeiras, e somente parte delas está registrada na Central de Liquidação e Custódia Financeira de Títulos (Cetip). Segundo Vian (2018), grande parte das CPR's são negociadas no mercado sem serem registradas na Cetip, conhecidas também como CPR's de "gaveta". Sendo assim, optou-se por excluir esta variável da modelagem em MQR.

### 3.1.1. Identificação do espaço amostral

A fim de melhor compreender as séries em estudo e definir corretamente a forma de preparar os dados para serem testados no modelo de regressão, foi elaborado um gráfico das séries completas de CDCA e de CRA, ou seja, desde que esses títulos passaram a ter validade no mercado em janeiro de 2005. O Gráfico 3 ilustra a evolução mensal das negociações efetivadas nas variáveis em questão.

**Gráfico 3:** Volumes mensais das negociações de CDCA e CRA (R\$ milhões)



Fonte: B3/Cetip (2019)

Observa-se, no Gráfico 3, que as negociações efetivadas via CDCA concentram-se abaixo de R\$ 200 milhões por mês, e esse patamar se estende até o ano de 2016, quando, aparentemente, inicia-se um movimento de elevação do volume negociado. Já o gráfico para o CRA indica que até o início do ano de 2013 as negociações foram praticamente nulas, mas a partir deste ano os valores apresentam uma tendência de crescimento elevado.

Para efeitos do presente estudo, entende-se que o mercado de negociação desses títulos era incipiente até o início da última década, mas tem amadurecido ao longo dos últimos anos, principalmente com relação ao CRA, onde observam-se claramente dois momentos distintos; um antes e outro depois do ano de 2013. Sendo assim, a análise será realizada com relação à uma amostra das séries descritas no Gráfico 3, que compreenderá o período dos últimos cinco anos, ou seja, desde o mês de janeiro de 2013 até o mês de dezembro de 2018, tornando o modelo mais ajustado à dinâmica do mercado de CDCA e CRA, que tem se consolidado neste período.

### 3.1.2. Descrição das variáveis dependentes

- a) Títulos do Agronegócio: As séries de dados dos títulos CDCA e CRA, foram obtidas junto à Central de Liquidação e Custódia Financeira de Títulos (Cetip), e constam dos valores nominais referentes às negociações efetivadas na Bolsa de Valores. Os dados serão utilizados de forma mensal, em milhões de Reais. É importante destacar que o CDCA será utilizado como variável independente na modelagem para o CRA, bem como, o CRA será utilizado como variável independente na regressão do CDCA, pois parte-se da hipótese de que o volume de negociações efetivadas para um título pode influenciar positivamente as negociações do outro, tendo em vista serem similares entre si com relação à atratividade para o investidor e estruturação por parte do emissor. Neste sentido, também se espera que as variáveis independentes variem no mesmo sentido para os dois títulos em questão.

### 3.1.3. Descrição das variáveis independentes e hipóteses

- a) Taxa de juros SELIC: A série de dados foi obtida junto ao Banco Central do Brasil (Bacen) e consiste na taxa Overnight / Selic, que é a média dos juros que o Governo paga aos bancos que lhe emprestaram dinheiro. Refere-se à taxa de juros efetivas, apresentadas em porcentagem ao mês.  
Hipótese: Espera-se que a taxa Selic e o volume de negociações dos Títulos do Agronegócio sejam inversamente proporcionais, dado que um aumento na taxa básica da economia provocaria um aumento do custo de capital nos financiamentos das empresas do agronegócio.
- b) Taxa de juros do Crédito Rural: A série de dados foi obtida junto ao Banco Central do Brasil e consiste nas taxas médias mensais dos contratos de Crédito Rural realizados entre instituições financeiras e pessoas jurídicas, com taxas de juros reguladas pelo governo. Os valores estão apresentados em porcentagem ao ano.  
Hipótese: espera-se que a taxa de juros do crédito rural e o volume de negociações dos títulos do agronegócio sejam inversamente proporcionais, dado que as taxas de juros do Crédito Rural são abaixo daquelas praticadas pelo mercado, sendo muito mais atrativas para o setor agropecuário.
- c) Índice Bovespa: A série de dados foi obtida junto à Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (Anbima), e consiste no índice de fechamento de cada mês, expresso em mil pontos.  
Hipótese: espera-se que o índice Bovespa e as negociações de títulos do agronegócio sejam inversamente proporcionais, dado que elevações neste índice significam que, para o investidor, torna-se atrativo aportar seu capital em ativos de maior risco, esperando maior resultado.
- d) Variação cambial do dólar: A série de dados foi obtida junto ao Banco Central do Brasil e consiste na média mensal da taxa câmbio comercial de compra, expressa em Reais por Dólar.

Hipótese: espera-se que a taxa de câmbio seja diretamente proporcional às negociações de títulos do agronegócio, tendo em vista que uma elevação na taxa beneficia o setor de exportação, favorecendo que as empresas tenham maior resultado financeiro e estejam dispostas a investir.

- e) IPCA: A série de dados mede inflação de preços no Brasil. Foi obtida junto ao IBGE, e consiste em uma série mensal que mede a inflação em porcentagem ao mês.

Hipótese: espera-se que o índice IPCA seja inversamente proporcional ao volume negociado dos Títulos do Agronegócio, haja vista que ele reflete a economia do país. Um IPCA elevado pode significar desajuste na economia, o que levaria à empresários e investidores a serem mais cautelosos com seus empreendimentos. Uma elevação no índice também significaria um aumento no custo de capital dos projetos de investimento.

- f) Volume concedido de Crédito Rural: A série de dados foi obtida junto ao Banco Central do Brasil e consiste nas concessões de crédito com recursos direcionados para pessoas jurídicas (PJ's), a taxas reguladas pelo governo. Os valores são mensais e representam a soma de todos os programas governamentais para PJ's, expressos em milhões de reais.

Hipótese: espera-se que o volume concedido de crédito rural seja inversamente proporcional às negociações de títulos do agronegócio, haja vista de que uma maior disponibilidade de recursos à um custo de capital menor atrairia o setor agropecuário para esses investimentos.

- g) Volume de negociações efetivadas em LCA: A série de dados foi obtida junto à Central de Liquidação e Custódia Financeira de Títulos (Cetip), e consta dos valores nominais referentes às negociações efetivadas na Bolsa de Valores. Os dados são mensais e estão expressos em milhões de Reais.

Hipótese: espera-se que o volume de negociações das LCA's seja diretamente proporcional às negociações dos demais títulos do agronegócio, haja vista de que esses últimos servem como lastro para a emissão de uma LCA.

## 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

Na Tabela 3 apresentam-se a estatísticas descritivas das variáveis que serão utilizadas para compor o modelo de regressão. O número de variáveis de cada série analisada é de 72, em um período que se inicia no mês janeiro de 2013 e se encerra em dezembro de 2018.

**Tabela 3:** Estatísticas descritivas para as variáveis usadas no modelo de regressão

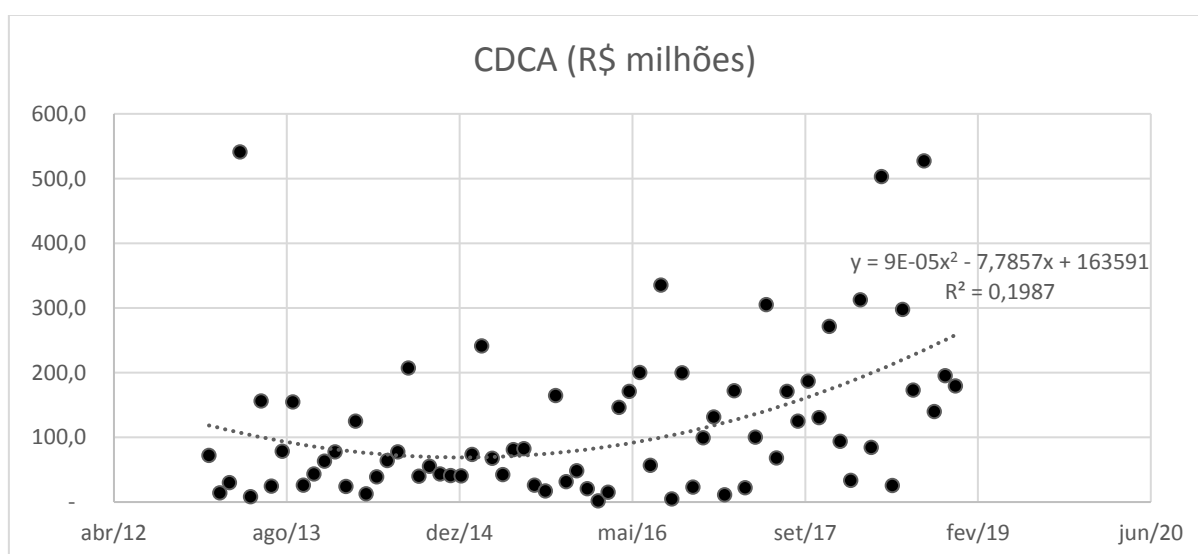
Variável	N	Média	Mediana	Desvio Padrão	Q1	Q3	Min	Max
CDCA	72	117,38	77,14	118,08	31,66	170,92	1,81	540,85
CRA	72	521,94	427,54	434,84	94,67	873,18	6,33	1.528,24
C. R. Vol. <sup>1</sup>	72	3.507,53	3.215,50	1.154,52	2.558,00	4.344,75	1.489,00	6.248,00
LCA	72	4.743,14	4.098,86	2.124,58	2.889,56	6.618,96	1.502,61	8.725,21
IPCA	72	0,48	0,44	0,34	0,25	0,69	-0,23	1,32
Selic	72	0,83	0,82	0,22	0,60	1,05	0,47	1,22
C. R. Juros <sup>3</sup>	72	7,36	6,93	1,52	5,78	8,82	5,23	10,06
Câmbio	72	3,03	3,19	0,62	2,34	3,49	1,97	4,12
IBOV	72	60,0	55,9	12,8	50,9	66,5	40,4	89,5

<sup>1</sup>Volume de negociações do Crédito Rural

<sup>2</sup>Taxa de juros do Crédito Rural

Com o objetivo de melhor compreender o comportamento das variáveis, foram elaborados gráficos de dispersão, elencados a seguir:

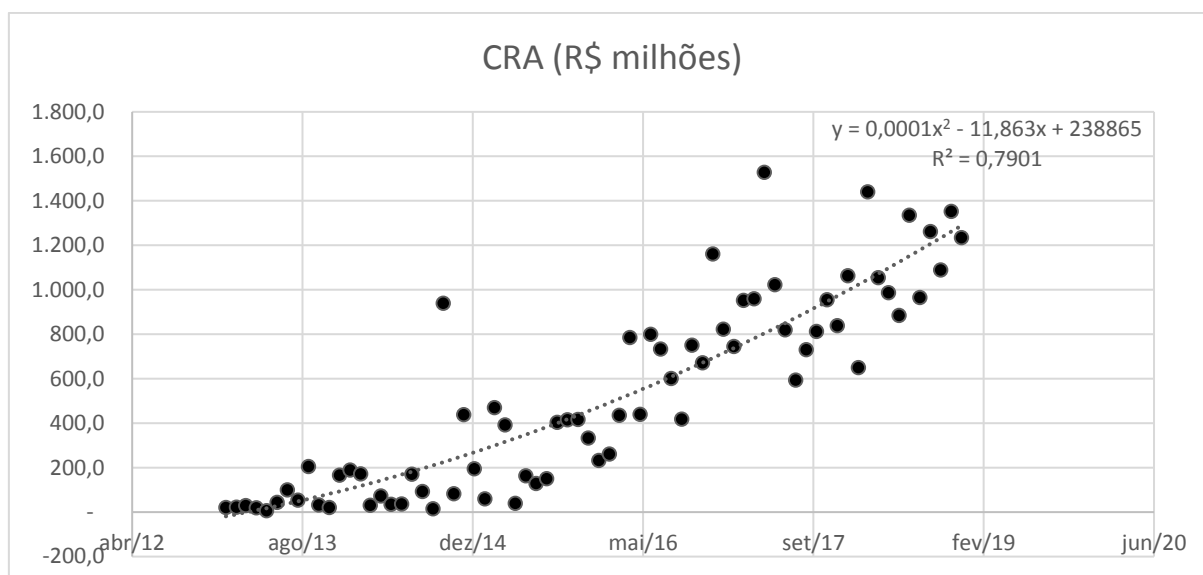
**Gráfico 4:** Gráfico de dispersão da variável CDCA



FONTE: B3/Cetip

Identificou-se elevada dispersão nos dados observados para a série de CDCA. A linha de tendência que mais se adequa aos dados é a polinomial de ordem 2, no entanto, seu  $R^2$  é de apenas 0,1987, o que indica uma baixa representatividade. Também há a possibilidade da presença de outliers na série.

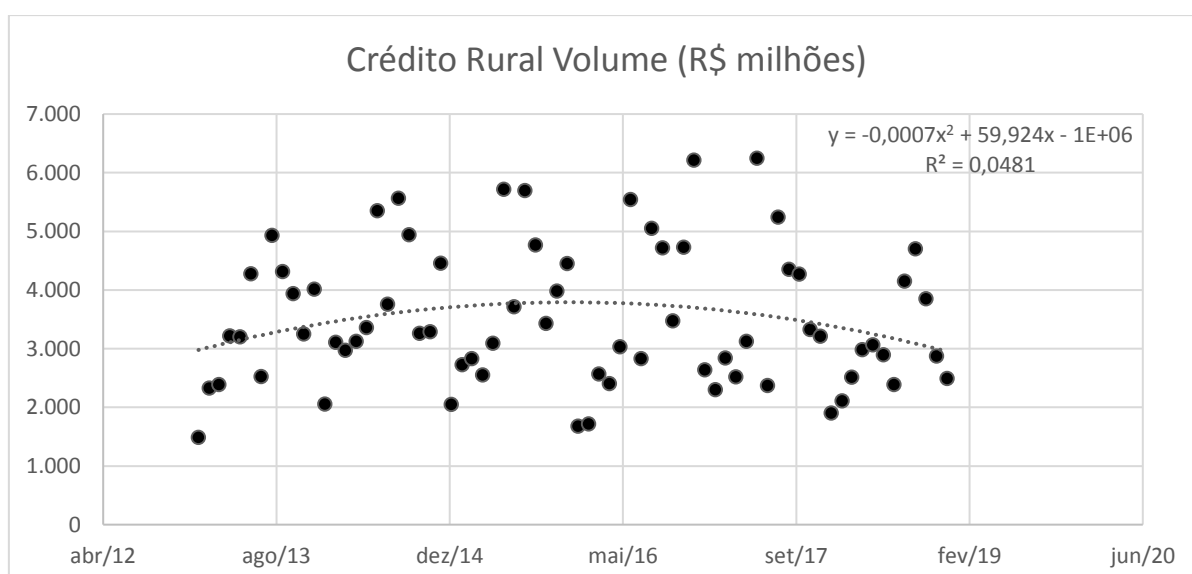
**Gráfico 5:** Gráfico de dispersão da variável CRA



FONTE: B3/Cetip (2018)

No caso do CRA, a linha de tendência polinomial de ordem 2 é a que mais se adequa à dispersão dos dados, e seu  $R^2$  é igual a 0,79, demonstrando um bom ajuste. Também pode haver a presença de outliers nos dados.

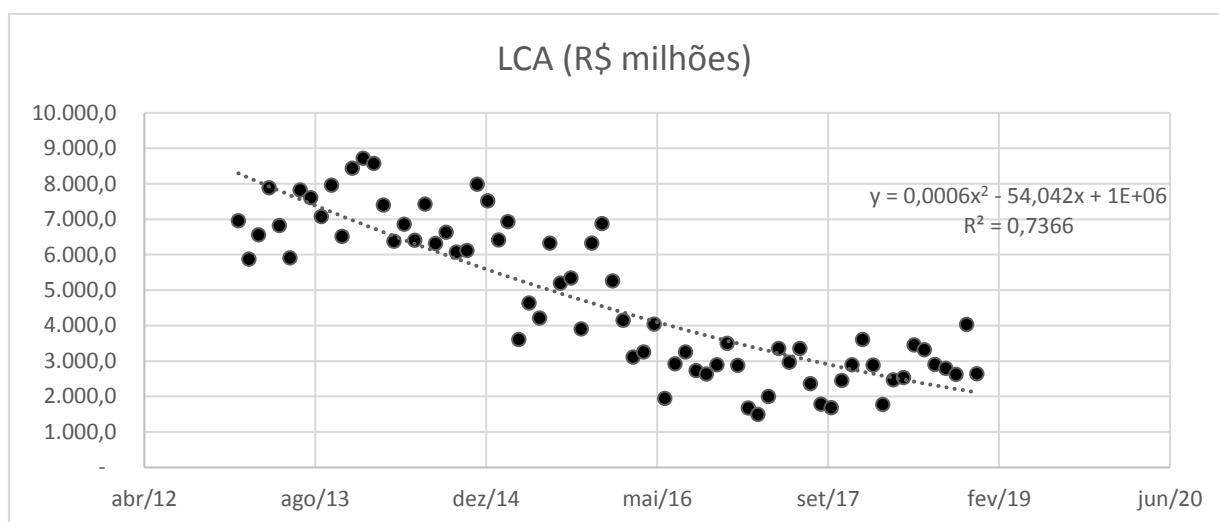
**Gráfico 6:** Gráfico de dispersão da variável Volume de Crédito Rural



FONTE: Bacen, (2019).

A variável volume de crédito rural apresenta elevado grau de dispersão dos dados, sendo a linha de tendência polinomial de ordem 2, com  $R^2 = 0,0481$  a que melhor se ajusta a eles. Neste caso também podem estar presentes outliers.

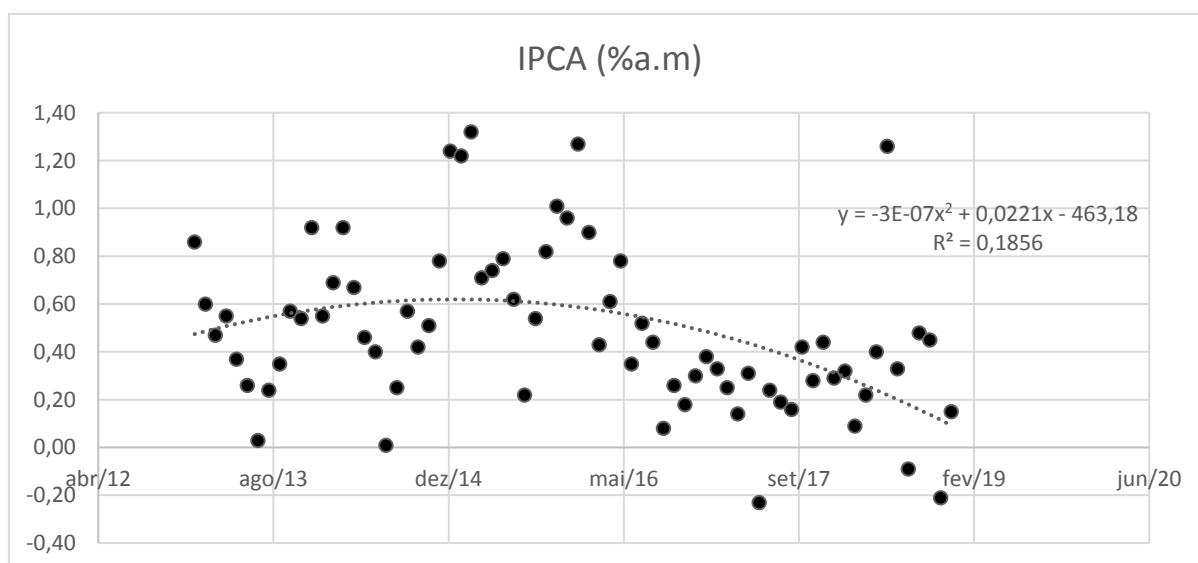
**Gráfico 7:** Gráfico de dispersão da variável LCA



FONTE: B3/Cetip (2019)

O gráfico de dispersão da variável LCA apresenta bom ajuste com relação à linha de tendência polinomial de ordem 2, com  $R^2 = 0,73$ . Aparentemente não existe a presença de outliers na série.

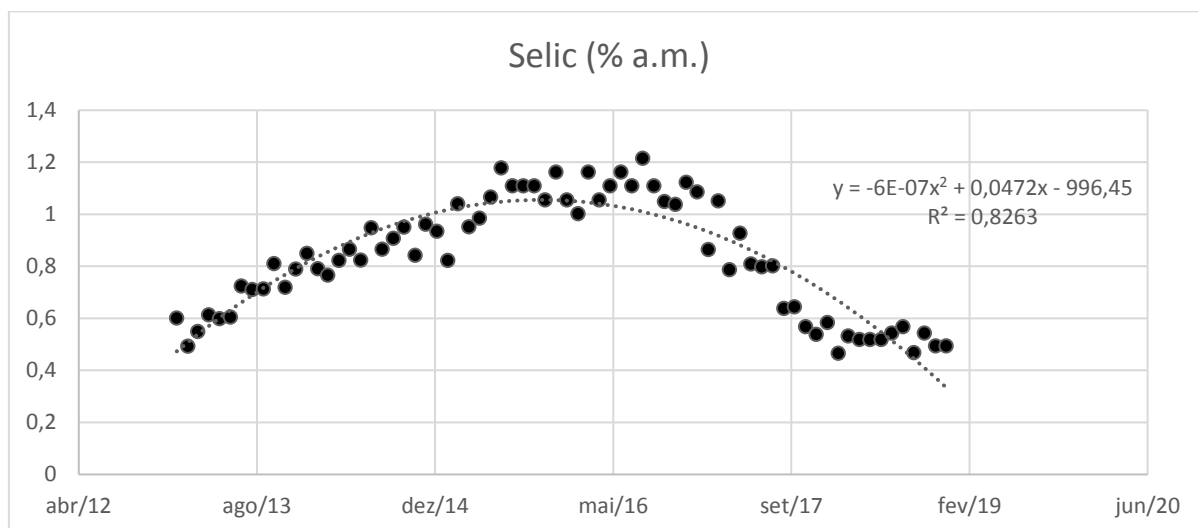
**Gráfico 8:** Gráfico de dispersão da variável IPCA



FONTE: Bacen (2019)

O gráfico de dispersão da variável IPCA apresenta elevada variabilidade, e a linha de tendência que melhor se ajusta aos dados é a polinomial de ordem 2, apesar da baixa representatividade com  $R^2 = 0,1856$ .

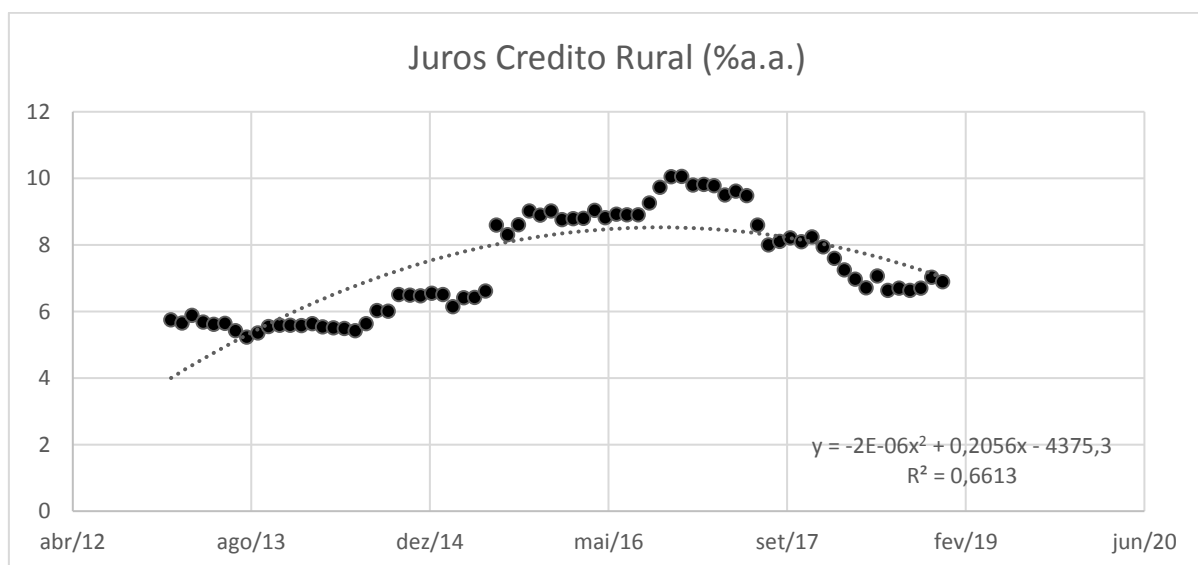
**Gráfico 9:** Gráfico de dispersão da variável SELIC



FONTE: Bacen (2019)

Para a variável Selic há baixa dispersão dos dados e a linha de tendência polinomial de ordem 2 se ajusta bem à série, com  $R^2 = 0,8263$ .

**Gráfico 10:** Gráfico de dispersão da variável Juros do Crédito Rural

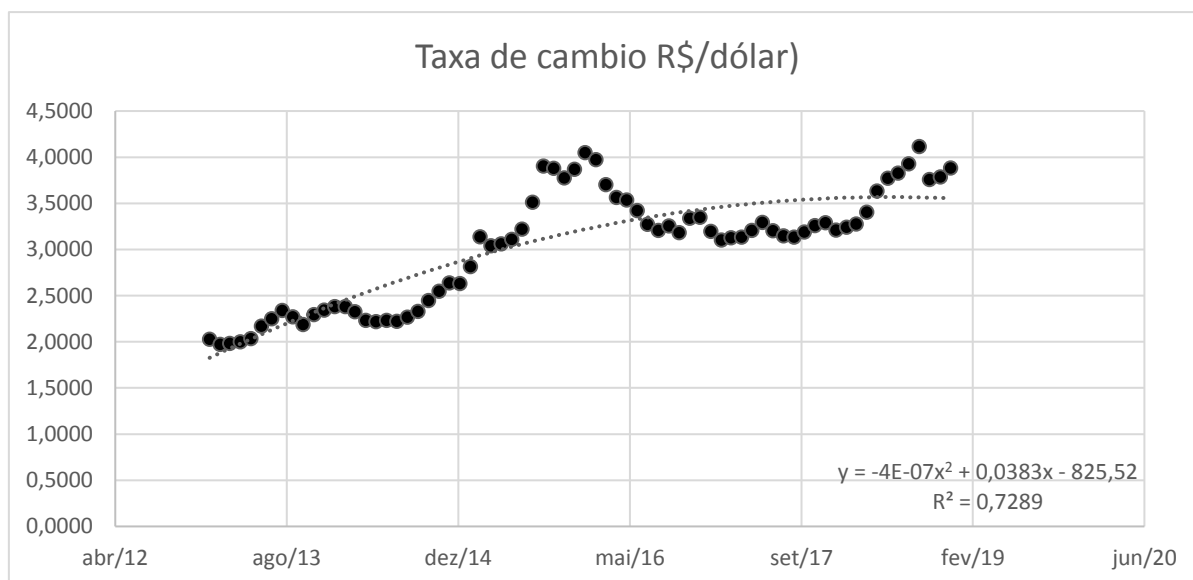


FONTE: Bacen (2019)



Para a variável juros do crédito rural identificou-se uma baixa dispersão dos dados com relação à curva de ajuste. Foi utilizada a linha polinomial de tendência, de ordem 2, que é a que mais se aproxima dos dados, com  $R^2 = 0,6613$ .

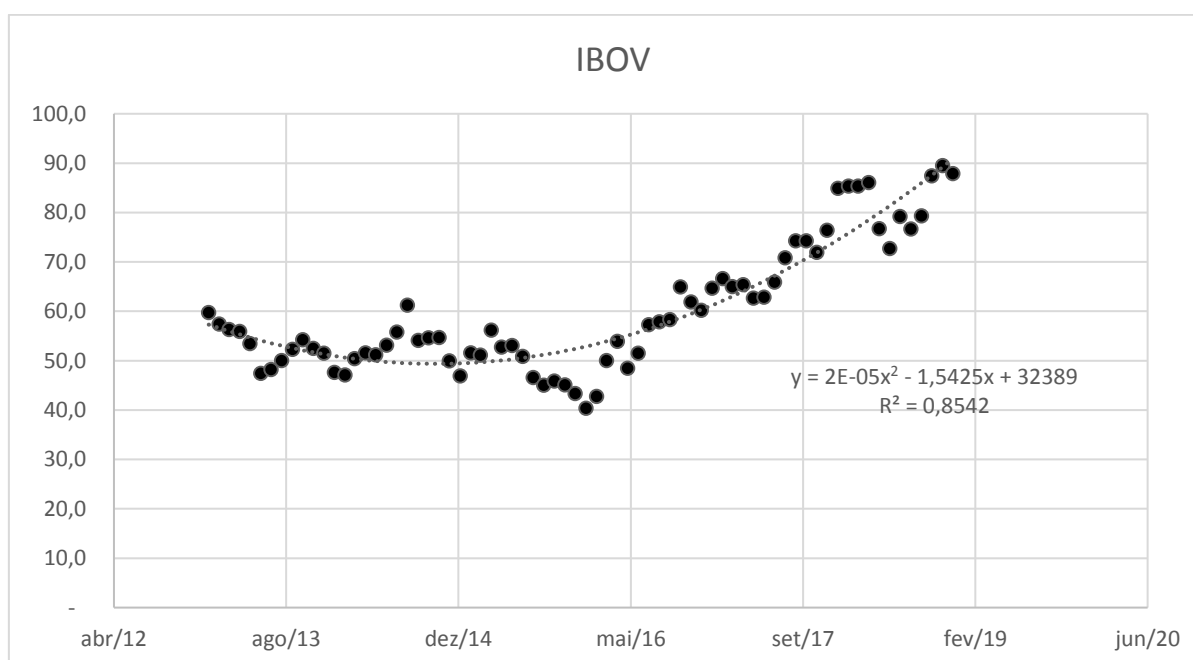
**Gráfico 11:** Gráfico de dispersão da variável Taxa de Câmbio



FONTE: Bacen, (2019).

Para a variável taxa de câmbio há baixa dispersão dos dados. A linha de tendência polinomial de ordem 2 é a que mais se aproxima dos dados, com  $R^2 = 0,7289$ .

**Gráfico 12:** Gráfico de dispersão da variável Índice Bovespa

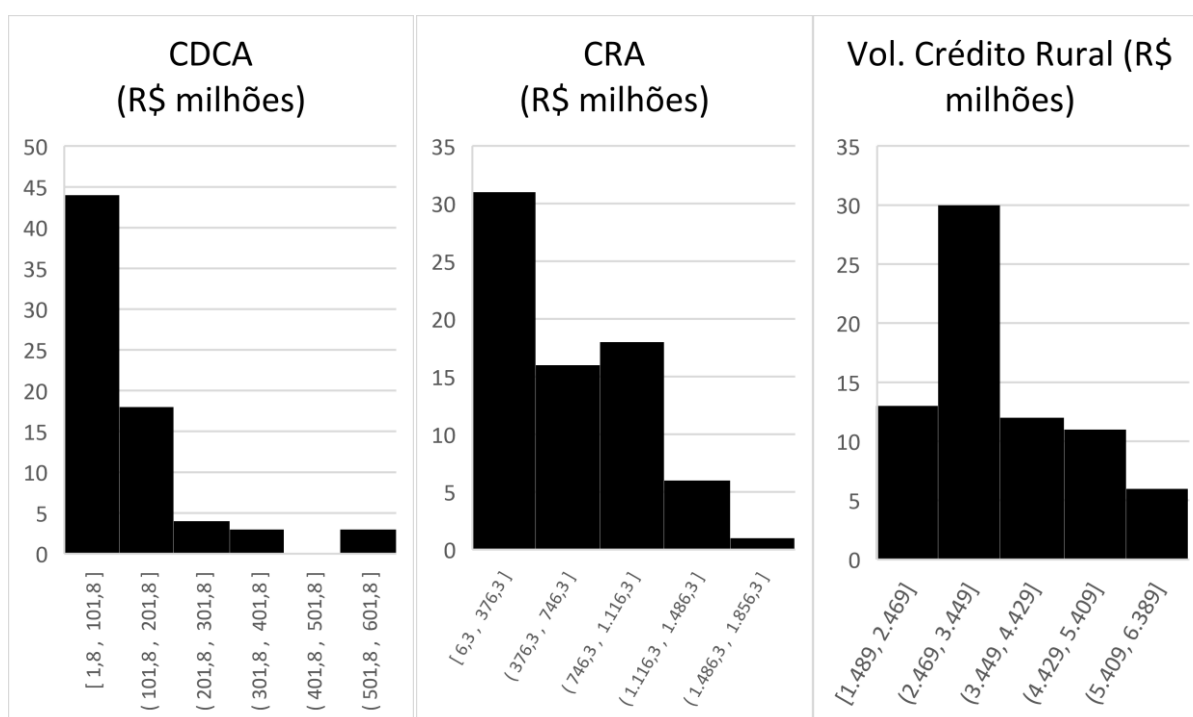


FONTE: Anbima, (2019).

A linha de tendência polinomial de ordem 2 foi a que melhor se ajustou ao modelo, com  $R^2 = 0,8542$ . Há baixa dispersão dos dados com relação à curva de referência.

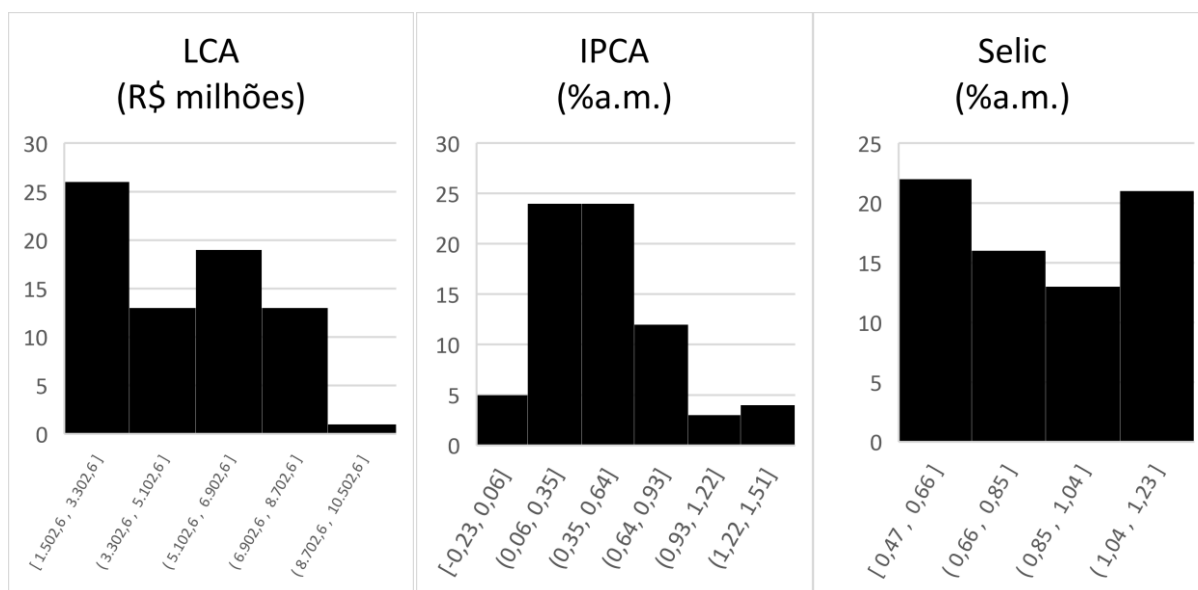
Gráficos histogramas são relevantes para que eventuais correções e cuidados sejam tomados. A seguir são apresentados os histogramas das séries em análise:

**Gráfico 13:** Histograma das variáveis CDCA, CRA e Volume de Crédito Rural



FONTE: B3/Cetip/Bacen, (2019)

O histograma das variáveis CDCA, CRA e Volume de crédito Rural apresentam assimetria positiva, ou seja, a média dos dados está localizada à esquerda do centro da figura e a cauda à direita é mais alongada. Essa distribuição indica a presença de altos valores com baixa frequência. A observação dos dados pode indicar a presença de outliers nas séries de CDCA.

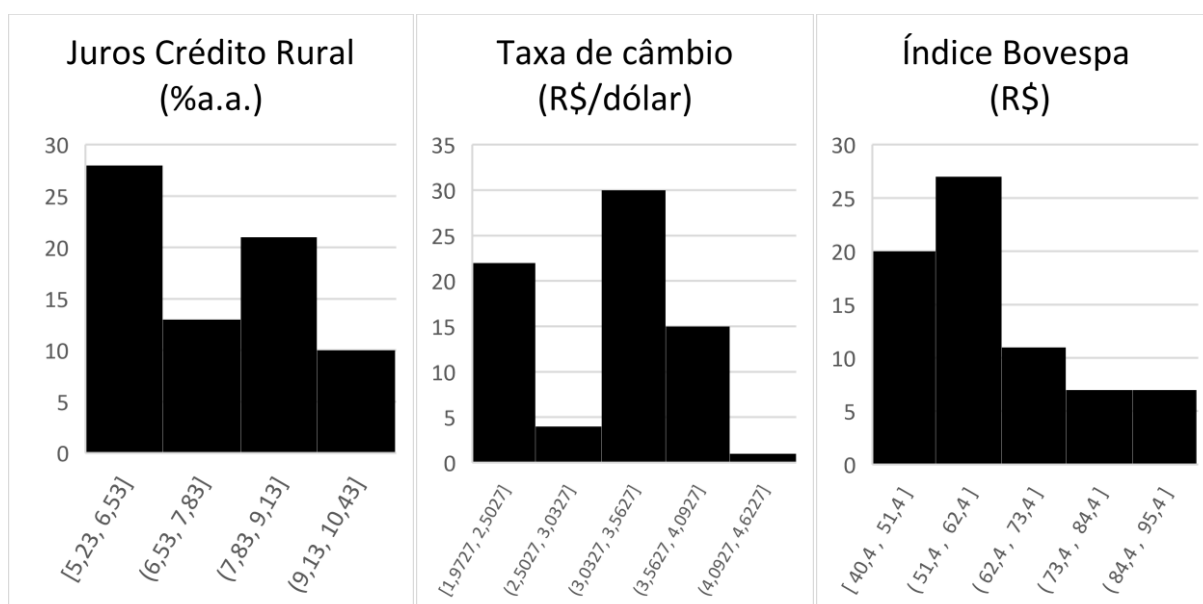
**Gráfico 14:** Histograma das variáveis LCA, IPCA e Selic

FONTE: B3/Cetip/Bacen/TN, (2019).

O histograma da variável LCA apresenta assimetria positiva, ou seja, da mesma forma que as séries analisadas anteriormente, a média dos dados está localizada à esquerda do centro da figura e a cauda à direita é mais alongada. Já o histograma da série IPCA é simétrico, ou seja, contém a partir do centro do gráfico o maior número de dados, apresentando normalidade, e o histograma da variável Selic é bimodal, devido ao aparecimento de dois picos, ou duas modas. Em alguns casos isso indica que a amostra pode ser subdividida em duas sub-amostras que diferem entre de alguma forma cientificamente importante. Neste caso, comparando o histograma com o gráfico de dispersão da Selic, observa-se que na série em análise existem patamares distintos de distribuição dos valores, o que devem ser explicados por variações macroeconômicas no Brasil. Por isso, para a finalidade da presente análise de regressão, esses patamares não podem ser separados.

O Gráfico 15 apresenta os histogramas das variáveis: juros do crédito rural, taxa de câmbio e índice Bovespa. Os histogramas das séries de Juros do crédito rural e taxa de câmbio são bimodais. Da mesma forma que a variável Selic, eles não podem ter sua amostragem dividida em duas sub-amostras, devido ao fato de questões de mercado ou macroeconômicas causarem variações nos dados em patamares distintos ao longo do período analisado. Por fim, a série de dados do índice Bovespa apresenta assimetria positiva, indicando a presença de altos valores com baixa frequência.

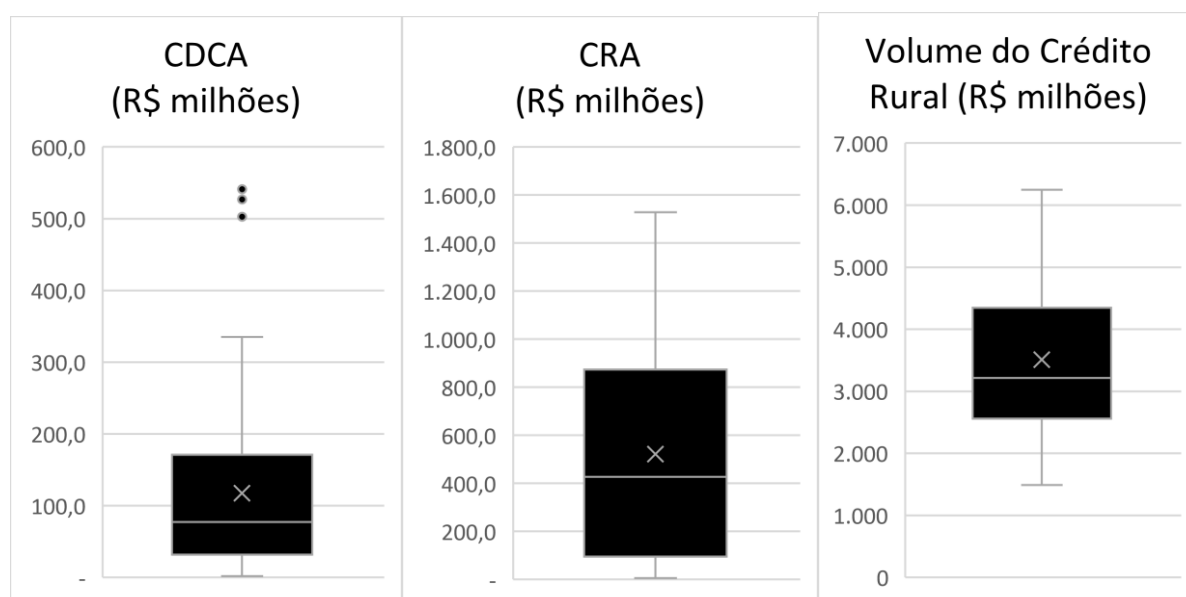
**Gráfico 15:** Histograma das variáveis Juros do Crédito Rural, Taxa de Câmbio e Índice Bovespa



FONTE: Bacen/Anbima, (2019).

Com a finalidade de aprofundar ainda mais a análise inicial dos dados, e poder identificar com maior exatidão a presença de outliers nas séries, e quais pontos eles eventualmente representariam, foram elaborados gráficos do tipo Boxplot para cada variável a ser estudada. O Gráfico 16 apresenta os boxplots das variáveis CDCA, CRA e Volume de Crédito Rural:

**Gráfico 16:** Boxplot das variáveis CDCA, CRA e Volume de Crédito Rural



FONTE: B3/Cetip/Bacen, (2019).

A dispersão dos dados pode ser representada pelo intervalo interquartil que é a diferença entre o terceiro quartil e o primeiro quartil (tamanho da caixa), sendo uma estatística mais robusta do que a amplitude (valor máximo menos o valor mínimo) para medir variabilidade, uma vez que não sofre influência de outliers.

Observa-se na série de CDCA (Gráfico 16) que há moderada dispersão e que os valores estão concentrados abaixo de R\$ 200 milhões de reais. Os dados também apresentam assimetria positiva, pois a linha mediana está mais próxima do primeiro quartil, a cauda superior e a inferior são de tamanhos diferentes, e a média está muito acima do valor da mediana. Vale ressaltar que a mediana é a medida de tendência central mais indicada quando os dados possuem distribuição assimétrica, uma vez que a média aritmética é influenciada pelos valores extremos. Além disso, foram identificados três outliers na série de CDCA.

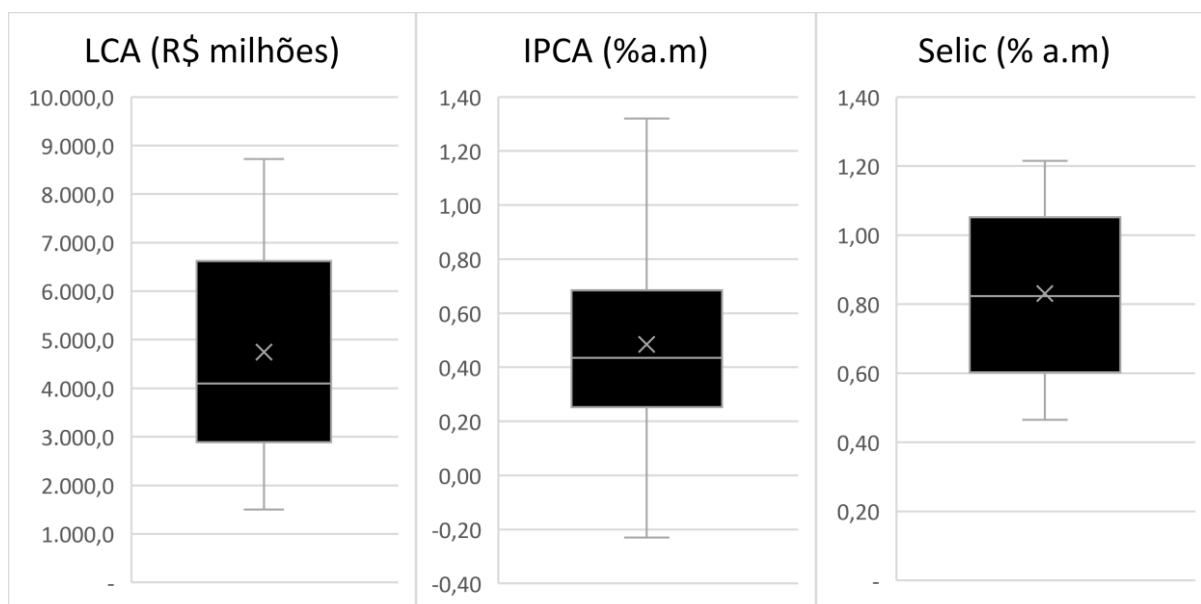
A série de CRA (Gráfico 16) apresenta assimetria positiva, pois a linha mediana está mais próxima do primeiro quartil, a média é maior do que a mediana e a cauda superior mais alongada do que a inferior. Os dados apresentam elevada dispersão concentrando-se entre R\$ 150 milhões e R\$ 900 milhões. Não foram identificados outliers nesta série.

A variável volume de crédito rural (Gráfico 16) também apresenta assimetria positiva, tendo em vista que a linha mediana está mais próxima do primeiro quartil, a média é superior à mediana e a cauda superior é mais alongada do que a inferior. No entanto, esta assimetria é mais suave do que nas séries de CDCA e CRA. Além disso, os dados apresentam média dispersão, concentrando-se entre R\$ 2,5 bilhões e R\$ 4,4 bilhões e não foram identificados outliers.

O Gráfico 17, a seguir, demonstra o boxplot para as variáveis LCA, IPCA e Selic. Na série de LCA observa-se moderada dispersão dos dados, apresentando assimetria positiva, devido ao fato de a cauda superior ser mais alongada do que a inferior, a média ser maior do que a mediana e esta última estar mais próxima do

primeiro quartil do gráfico. Os dados concentram-se entre 2,9 e 6,6 bilhões de reais. Não foram observados outliers na série em questão.

**Gráfico 17:** Boxplot das variáveis LCA, IPCA e Selic



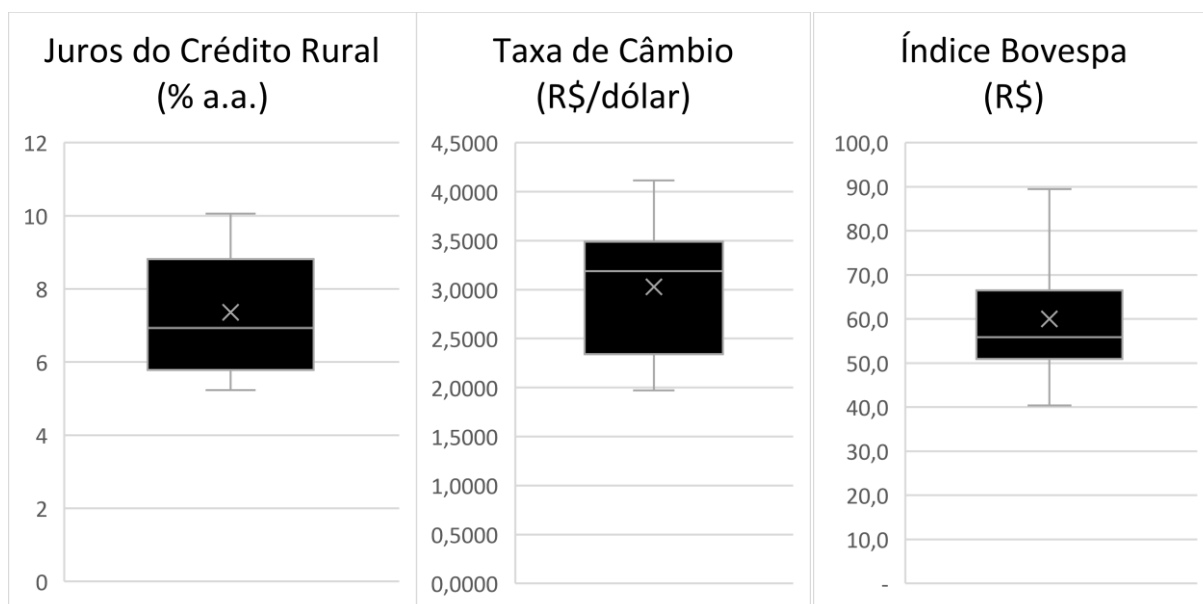
FONTE: B3/Cetip/Bacen/TN, (2019).

É possível considerar que série de IPCA apresenta distribuição simétrica dos dados, devido ao fato de a mediana e a média estarem muito próximas do centro do retângulo, além disso as caudas são praticamente do mesmo tamanho. Os dados concentram-se entre 0,25 e 0,69 por cento ao mês, e não foram observados outliers (Gráfico 17).

A série Selic é possui distribuição simétrica, pois a mediana está localizada no centro do gráfico e muito próxima da média. Além disso as caudas possuem mesmo tamanho. Os dados apresentam baixa variabilidade e concentram-se entre 0,60 e 1,05 por cento ao mês. Não foram identificados outliers na série em questão (Gráfico 17).

O Gráfico 18 demonstra o boxplot das variáveis: juros do Crédito Rural, taxa de câmbio e índice Bovespa.

**Gráfico 18:** Boxplot das variáveis Selic, Juros do Crédito Rural, Taxa de Câmbio e Índice Bovespa



FONTE: Bacen/Anbima, (2019).

A série de juros do crédito rural apresenta assimetria positiva, pois a cauda superior é maior do que a inferior, a mediana se aproxima do quartil número um, e a mediana é inferior à média. A dispersão dos dados é baixa, concentrando-se entre 5,8 e 8,8 por cento ao ano. Não foram identificados outliers na série em questão.

A variável taxa de câmbio apresenta assimetria negativa, ou seja, a mediana aproxima-se do quartil superior do gráfico. Além disso, a média é inferior à mediana. A variabilidade dos dados foi considerada média, sendo que eles se concentram entre 2,34 e 2,49 reais por dólar. Não foram identificados outliers na série.

Por fim, a variável Índice Bovespa apresenta baixa variabilidade nos dados e assimetria positiva, pois a mediana é menor do que a média e se aproxima do quartil inferior. Além disso, a cauda superior é mais alongada do que a inferior. Os dados concentram-se entre 59,9 e 66,4 mil pontos. Não foram identificados outliers.

## 4.2. MODELAGEM POR MEIO DE REGRESSÃO MÚLTIPLA E O MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS

### 4.2.1. Preparação dos dados para o modelo econométrico

Ao longo da análise exploratória dos dados realizada no item anterior, identificou-se alguns problemas nas séries amostrais, como moderada dispersão dos dados nas séries de CDCA, volume de crédito rural, LCA e taxa de câmbio. A dispersão foi classificada como elevada para a série de CRA. Há a presença de três outliers na série de CDCA, e, com exceção da série de IPCA, todas as demais apresentam distribuições assimétricas. Segundo Pino (2014), é possível transformar os dados a fim de resolver esses problemas nas amostras. Segundo o autor, o que se busca é uma mudança de escala para estabilizar a variância, atingindo com isso uma menor assimetria e maior normalidade na distribuição da variável.

A fim de realizar esta transformação nos dados, existem diversas metodologias. Segundo Pino (2014), nos casos em que uma variável é restrita a valores não negativos, a transformação logarítmica também estende os valores da variável para a reta real. Este tipo de transformação é utilizado há muito tempo com sucesso, sendo popular em análise de regressão e econometria.

Portanto, foi aplicada a metodologia de transformação logarítmica em todas as variáveis deste estudo. Tendo em vista de que a variável IPCA apresenta valores negativos, ela foi transformada inicialmente em um índice de base 100, e posteriormente também foi aplicada a transformação logarítmica, a fim de minimizar a dispersão dos dados que a compõem.

A Tabela 4 demonstra os outliers que foram identificados nas amostras através dos gráficos de boxplot.

**Tabela 4:** Identificação dos outliers presentes nas amostras

Série	Mês	Valor	Média da série	Desvio Padrão
CDCA (R\$ milhões)	abr/13	540,9	117,4	118,1
	mai/18	502,7	117,4	118,1
	set/18	526,8	117,4	118,1

Fonte: O autor

Os outliers identificados nas amostras de CDCA (Tabela 4) representam volumes muito elevados de negociação do título no mercado financeiro, nos meses de abril de 2013, maio de 2018 e setembro de 2018. Entende-se que essas



negociações fazem parte das variações do mercado que se espera compreender através deste estudo, e contém informações relevantes para a explicação do comportamento da série em questão. Portanto, foi decidido mantê-los nas análises de regressão, apesar da disparidade com relação aos outros dados.

Sendo assim, serão realizadas duas regressões distintas, conforme os seguintes modelos:

a) Modelo 1:

$$\ln CDCA = \beta_0 + \beta_1 \ln CRA_n + \beta_2 \ln VCR_n + \beta_3 \ln LCA_n + \beta_4 \ln SLC_n + \beta_5 \ln JCR_n \\ + \beta_6 \ln TC_n + \beta_7 \ln IBV_n + \beta_8 IPCA_n + \alpha$$

b) Modelo 2:

$$\ln CRA = \beta_0 + \beta_1 \ln CDCA_n + \beta_2 \ln VCR_n + \beta_3 \ln LCA_n + \beta_4 \ln SLC_n + \beta_5 \ln JCR_n \\ + \beta_6 \ln TC_n + \beta_7 \ln IBV_n + \beta_8 IPCA_n + \alpha$$

Onde:

- Ln CDCA: Logaritmo neperiano do volume de negociações de CDCA;
- Ln CRA: Logaritmo neperiano do volume de negociações de CRA;
- Ln VCR: Logaritmo neperiano do volume de negociações do Crédito Rural;
- Ln LCA: Logaritmo neperiano do volume de negociações de LCA;
- Ln SLC: Logaritmo neperiano da série da taxa Selic;
- Ln JCR: Logaritmo neperiano da série da taxa de juros do Crédito Rural;
- Ln TC: Logaritmo neperiano da série da Taxa de Câmbio;
- Ln IBV: Logaritmo neperiano da série do Índice Bovespa;
- IPCA: Série do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.
- n: espaço amostral (janeiro de 2013 até o mês de dezembro de 2018);
- $\alpha$ : Termo de erro
- $\beta$ : Coeficiente

#### 4.2.2. Aplicação do modelo econométrico

A Tabela 5 apresenta os resultados obtidos com a regressão das séries de CDCA e de CRA, com as variáveis independentes selecionadas na revisão bibliográfica e metodologia do presente estudo.

**Tabela 5:** Resultados da regressão em Mínimos Quadrados Ordinários

Variáveis	Modelo 1: VD <sup>(1)</sup>	Modelo 2: VD <sup>(1)</sup>
	Ln CDCA	Ln CRA
Ln CDCA	-	0,171* (0,087)
Ln CRA	0,338* (0,172)	-
Ln VCR	1,040** (0,406)	-0,417 (0,299)
Ln LCA	0,020 (0,525)	-0,046 (0,374)
Ln SLC	0,352 (0,872)	1,135* (0,605)
Ln JCR	-1,551 (1,295)	0,755 (0,928)
Ln TC	-0,610 (1,086)	3,410*** (0,646)
Ln IBV	2,575* (1,446)	2,659*** (1,001)
IPCA	54,263 (48,134)	-44,243 (34,174)
Observações	72	72
R <sup>2</sup>	0,338	0,783
Durbin – Watson	2,799	1,998

\*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01

(1) VD = Variável Dependente

Os resultados apontam que o modelo 1 explica 33,8% (R<sup>2</sup>) da variação das negociações de CDCA. Além disso, existe uma associação positiva entre três das oito variáveis escolhidas para a modelagem, são elas:

- a) CRA: uma variação mensal de 1,0% nas negociações de CRA está associada a uma variação de 0,338% nas negociações de CDCA por mês (a um nível de significância de 10%);
- b) Volume de Crédito Rural: Uma variação mensal de 1,0 % no volume de recursos do crédito rural contratados para pessoa jurídica, está associada a uma variação de 1,04 % nas contratações de CDCA por mês (a um nível de significância de 5,0%).
- c) Índice Bovespa: Uma variação mensal de 1,0% no índice Bovespa, está associada a uma variação de 2,575% nas negociações de CDCA por mês (a um nível de significância de 10,0%);

Os resultados também apontam que o modelo 2 explica em 78,3% ( $R^2$ ) a variação que ocorre nas negociações de CRA. Existe uma associação positiva entre quatro das oito variáveis independentes para a modelagem, são elas:

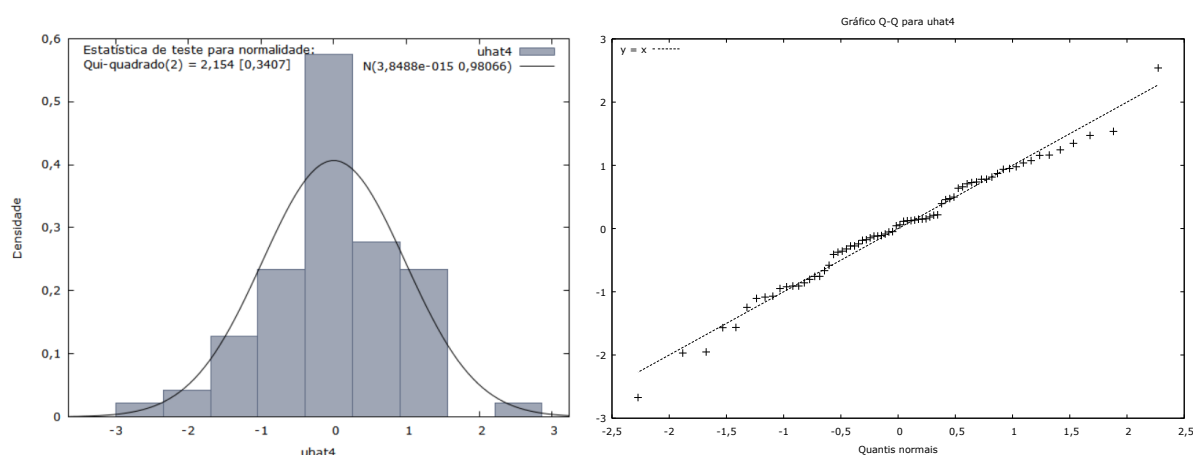
- a) CDCA: uma variação mensal de 1,0 % nas negociações de CDCA está associada a uma variação de 0,171% nas negociações de CRA por mês (a um nível de significância de 10,0%).
- b) SELIC: uma variação mensal de 1% ao mês na taxa Selic está associada a uma variação de 1,135% nas negociações de CRA por mês (a um nível de significância de 10,0%).
- c) Taxa de câmbio: Uma variação mensal de 1,0 % na taxa de câmbio está associada a uma variação de 3,41% nas negociações de CRA por mês (a um nível de significância de 1,0%).
- d) Índice Bovespa: Uma variação mensal 1% no índice Bovespa está associada a uma variação de 2,661% nas negociações de CRA por mês (a um nível de significância de 1,0%).

#### 4.2.3. Testes de validação do modelo

A Tabela 6 demonstra os resultados dos gráficos histograma e probabilístico dos resíduos do Modelo 1 (análise do CDCA). A distribuição normal dos gráficos evidencia a normalidade dos erros. Conclui-se, portanto, que o modelo é bem

ajustado, visto que os resíduos estão dispersos aleatoriamente em torno de zero, com variância constante, concentrados entre -2 e 2 e pouquíssimos pontos acima de 3 ou abaixo de -3.

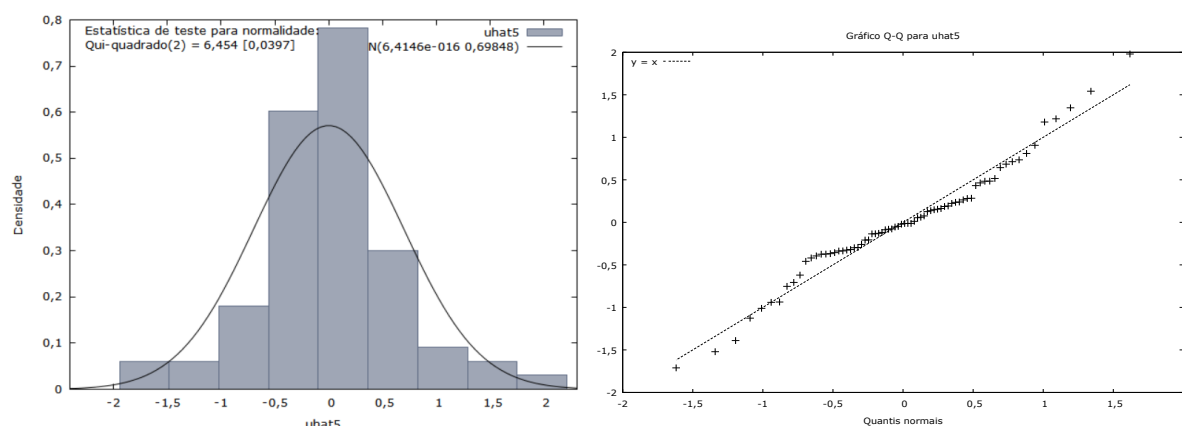
**Tabela 6:** Histograma e gráfico probabilístico dos resíduos da modelagem de CDCA



Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 7 ilustra a distribuição gráfica dos resíduos do modelo número 2 (análise de CRA). Conclui-se, portanto, que o modelo é bem ajustado, visto que os resíduos estão distribuídos de forma normal.

**Tabela 7:** Histograma e gráfico probabilístico dos resíduos da modelagem de CRA



Fonte: Resultados da pesquisa.

A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** demonstra os resultados para os testes de especificação do modelo (Reset de Ramsey), de normalidade dos resíduos (Jarque-Bera), de heterocedasticidade (White), autocorrelação (Breusch-Pagan e Durbin-Watson).

Teste de especificação do modelo (H0: a especificação é adequada)		
<i>Teste RESET de Ramsey</i>	CDCA	CRA
Estatística	0,874	1,071
P-valor	0,422	0,349
Teste de Normalidade dos resíduos (H0: o erro tem distribuição normal)		
<i>Teste de Jarque-Bera</i>	CDCA	CRA
Estatística	1,203	3,93
P-valor	0,548	0,14
Teste de heterocedasticidade: (H0: sem heterocedasticidade)		
<i>Teste de White</i>	CDCA	CRA
Estatística	38,058	37,504
P-valor	0,723	0,7445
Teste de autocorrelação: (H0: sem autocorrelação)		
<i>Teste de Breusch-Pagan</i>	CDCA	CRA
Estatística	1,578	1,402
P-valor	0,128	0,196
<i>Teste de Durbin-Watson</i>	CDCA	CRA
Estatística	2,8	1,998
P-valor	0,999	0,292

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os resultados obtidos demonstram um P-valor maior do que 0,05 para todos os testes, portanto, a conclusão é de não rejeição às hipóteses nulas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Portanto, os modelos são confiáveis, tendo em vista de que, segundo o teste de Ramsey, está bem especificado pois não faltam variáveis relevantes ou inclusão de variáveis irrelevantes, e nem a adoção de forma funcional errada ou erros de medida. Segundo o teste de White, não há heterocedasticidade nos resíduos, ou seja, não existe a presença de dados discrepantes, de erros de especificação, de omissão de variáveis relevantes ou de assimetria na distribuição de um ou mais dos regressores. Por fim, os testes de Breusch-Pagan e de Durbin-Watson demonstram que não há autocorrelação (dependência) nos resíduos das análises de regressão.

A fim de testar a presença de multicolinearidade, foi realizado o teste de Belsley-Kuh-Welsch para ambos os modelos em análise (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

---

Teste de colinearidade: valores > 10 Podem indicar um problema de colinearidade

---

<i>Teste de Belsley-Kuh-Welsch</i>	CDCA	CRA
Ln CDCA	-	1,422
Ln CRA	4,337	-
Ln Volume de Crédito Rural	1,354	1,45
Ln LCA	4,929	4,928
Ln SELIC	4,669	4,434
Ln Juros do Crédito Rural	5,365	5,431
Ln Taxa de câmbio	4,09	2,849
Ln Índice Bovespa	6,419	6,062
IPCA	1,965	1,953

---

Fonte: Resultados da pesquisa.

O resultado demonstra que não há problemas de multicolinearidade nos modelos testados, tendo em vista de que todos os valores obtidos foram inferiores a 10,0, ou seja, as variáveis independentes não possuem relações lineares exatas ou aproximadamente exatas.

Sendo assim, conclui-se que os modelos de regressão para testar as séries dos volumes de negócios de CDCA e CRA são confiáveis para serem feitas inferências a respeito do comportamento dos dados. Vale, contudo, destacar que pode existir presença de endogeneidade nas variáveis explicativas utilizadas, exigindo cautela na interpretação dos valores absolutos obtidos para os parâmetros das variáveis.

#### 4.2.4. Fatores associados às negociações de CDCA

O primeiro fator identificado nos resultados, que possui associação positiva com as negociações de CDCA, é o próprio volume de negociações de CRA, o que confirma a hipótese inicial deste estudo. Segundo a análise, a variação de 1,0 % nos volumes mensais de negociação de CRA, está associado a uma variação do volume mensal de negócios de CDCA em 0,338%. Os títulos em questão são similares entre si com relação à sua atratividade para o investidor e estruturação por parte do emissor, o que leva a entender que eles são complementares para a busca de recursos no mercado financeiro por parte das empresas e aplicação de capital por parte dos investidores. A maior diferença entre os dois está no emissor do título; enquanto no CDCA é a própria cooperativa ou outra empresa do agronegócio quem o emite, no CRA essa empresa é uma securitizadora. Por isso, a emissão de um CRA envolve mais agentes do mercado, um custo maior e maiores exigências são cobradas da empresa que quer captar o recurso. Apesar deste fato, foi identificado que o CRA está sendo muito mais negociado do que o CDCA no mercado, e a explicação pode ser a falta de conhecimento dos atores do agronegócio para explorarem os aspectos positivos do CDCA com relação ao CRA. Outro fator que pode influenciar é a própria situação econômica do país, que será abordada através de outros fatores no presente estudo.

O segundo fator identificado como relevante para explicar as negociações mensais de CDCA é o volume de recursos do crédito rural, contratados para pessoa jurídica. Os resultados indicam que uma variação mensal de 1,0 % no crédito rural, está associada a uma variação de 1,04% nas contratações de CDCA por mês. Tal resultado é contrário à hipótese inicial deste estudo; inicialmente esperava-se que o volume concedido de crédito rural fosse inversamente proporcional às negociações de títulos do agronegócio, haja vista de que uma maior disponibilidade de recursos à um custo de capital menor, atrairia o setor agropecuário para esses investimentos. O que poderia explicar tal fato é o de que as emissões de CDCA que são realizadas atualmente são originárias, principalmente, de empresas do agronegócio que não têm acesso ao crédito rural, ou seja, aquelas que não são cooperativas. Neste sentido, o volume de negociações do crédito rural funcionaria como um indicador econômico da atividade agropecuária no país; quando ela vai bem com aumento de receitas e margem para o produtor e as empresas, o setor investe mais na atividade,

umentando assim a captação de recursos via Crédito Rural ou CDCA, como fonte complementar, o mesmo é válido para a situação contrária, onde haveria menor captação de recursos nos dois fatores em questão, caso a atividade agropecuária no país passe por dificuldades.

O terceiro fator significativo para explicar as variações das negociações de CDCA é o Índice Bovespa. Segundo os resultados, uma variação mensal 1,0% no índice Bovespa, está associada positivamente a uma variação de 2,575% nas negociações de CDCA por mês. Tal resultado não corrobora com a hipótese inicial, onde esperava-se que o índice Bovespa e as negociações de títulos do agronegócio fossem inversamente proporcionais, pois elevações neste índice significariam que, para o investidor, o mercado torna-se atrativo para aportar seu capital em ativos de maior risco, esperando maior resultado. O que pode explicar tal resultado é o fato de que investidores geralmente possuem uma carteira de investimentos diversificada com relação ao risco, e em sua maioria, distribuem a maior parte de seus recursos em locais de risco menor. Assim, se o índice Bovespa for analisado desde o ponto de vista de um indicador da economia, quando ele sobe, significa que a economia do país está indo bem, pois as empresas estão se valorizando e o volume de negociações de ações aumentando, o que reflete no aumento de investimentos em ativos de menor risco, como os títulos do agronegócio, neste caso o CDCA. O mesmo é válido para as emissões deste título, pois se a economia está se desenvolvendo, as empresas tendem a investir mais em sua capacidade e eficiência de produção, o que leva a buscarem mais recursos no mercado ou no crédito rural, no caso de produtores e cooperativas.

A taxa Selic não foi significativa para explicar as variações das negociações de CDCA. Inicialmente esperava-se que a taxa Selic e o volume de negociações de CDCA fossem inversamente proporcionais, dado que um aumento na taxa básica da economia provocaria um aumento do custo de capital nos financiamentos das empresas do agronegócio. A falta de significância deste fator no modelo 1 (Tabela 5), pode indicar a falta de maturidade desse mercado, tendo em vista de que, ao se observar o histórico, as negociações nunca mudaram de patamar (Gráfico 3). Esta observação corrobora com a conclusão a que chegou Lima (2010). A falta de conhecimento do título, e a de informações abundantes no mercado pode ser o fator



chave para ele comece a evoluir de patamar, com relação ao volume de negociações. Para o CRA este fator foi significativo, indicando uma maior adequação e lógica na série. Portanto, espera-se que, caso o mercado de CDCA evolua, o fator Selic passe a ser significativo para explicá-lo.

A taxa de juros do Crédito Rural não foi significativa para explicar o volume de negociações de CDCA, o que contraria a hipótese inicial de que eles fossem associados negativamente, dado que as taxas de juros do Crédito Rural são abaixo daquelas praticadas pelo mercado, sendo muito mais atrativas para o setor agropecuário. Esta não significância pode ser explicada pelo fato de que as empresas do agronegócio que estão emitindo o título CDCA, em sua maioria, são aquelas que não têm acesso ao crédito rural, ou seja, não são cooperativas. Por isso, elas precisam obrigatoriamente alavancar recursos a taxas de mercado, seja com a emissão de títulos, empréstimos bancários, ou outros. Portanto, o fator de taxa de juros do crédito rural não teria, necessariamente, impacto no volume de negociações de CDCA.

O câmbio não está associado significativamente às negociações de CDCA, o que contraria a hipótese inicial, em que se esperava que a taxa de câmbio fosse diretamente proporcional às negociações de títulos do agronegócio, tendo em vista que uma elevação na taxa beneficiaria o setor de exportação, favorecendo que as empresas tenham maior resultado financeiro e estejam dispostas a investir. Por se tratar de um mercado ainda incipiente, há pouco conhecimento do mercado a respeito deste título. Para as negociações de CRA, um título que tem sido mais utilizado no mercado, o fator câmbio foi significativo. Portanto, espera-se que ao longo do tempo, com a evolução das negociações, este fator passe a ser significativo também para as negociações de CDCA.

O índice IPCA não foi significativo para explicar a série de negociações de CDCA, contrariando a hipótese inicial de que os dois fatores fossem inversamente proporcionais, haja vista que ele reflete a economia do país. Um IPCA elevado poderia significar desajuste na economia, o que levaria à empresários e investidores a serem mais cautelosos com seus empreendimentos. Uma elevação no índice também significaria um aumento no custo de capital dos projetos de investimento. Segundo Melo et al. (2013), a inflação deveria interferir nas negociações forma indireta; com

um maior nível de preços na economia, o Banco Central eleva as taxas de juros para controlá-los, segundo sua política monetária, e conseqüentemente as taxas de juros dos empréstimos agropecuários tendem a serem elevadas também. Portanto, a falta de significância observada para este fator estar associado à série de CDCA, pode ser explicada de forma similar à do fator Selic, que também não foi significativa; a falta de conhecimento das empresas a respeito da estruturação de uma operação de CDCA, e a de informações abundantes no mercado, seriam os principais motivos da falta de associação. O desenvolvimento de informações de mercado, podem ser o fator chave para que o CDCA comece a evoluir de patamar, com relação ao volume de negociações.

Por fim, o volume de negociações de LCA não foi significativo para explicar as negociações efetivadas via CDCA, o que contradiz a hipótese inicial de que a esses dois títulos estariam associados positivamente, haja vista de que o CDCA serve como lastro para a emissão de uma LCA. O que pode explicar este fato é o baixo volume de negociações de um título com relação ao outro. Em 2018 foram emitidos R\$ 49,1 bilhões em LCA, contra R\$ 2,5 bilhões em CDCA. Portanto, os contratos de LCA devem estar sendo lastreados em sua maioria com outros instrumentos, como contratos do crédito rural. Por isso, esses dois títulos não necessariamente estariam associados. Espera-se que com o desenvolvimento do mercado de CDCA, o fator LCA passe a ser significativo para explicar o volume de negociações.

#### 4.2.5. Fatores associados às negociações de CRA

O primeiro fator identificado como significativo para explicar as variações de CRA são as negociações de CDCA. Segundo os resultados, uma variação mensal de 1,0% nas negociações de CDCA está associada a uma variação de 0,171% nas negociações de CRA por mês. Tal fato corrobora com a hipótese inicial deste estudo, onde esperava-se uma associação positiva entre os dois títulos, dada sua similaridade na atração de investidores e de estruturação por parte dos emissores. Atualmente o CRA pode ser mais demandado no mercado tendo em vista de que sua estruturação envolve a contratação de uma empresa classificadora de rating, o que promove maior informação para os investidores tomarem decisão de investir ou não, e a qual taxa de

retorno. É uma operação mais complexa do que o CDCA, e como foi dito anteriormente, envolve maiores custos, o que gera a impressão de que o CRA é um título mais seguro do que o CDCA; isso não é verdade, a segurança de cada um deles depende da forma como a operação foi estruturada, dos recebíveis que foram dados em garantia e da clareza de obrigações das partes envolvidas.

O segundo fator relevante para explicar as negociações de CRA é a taxa Selic. Segundo os resultados, há uma associação positiva entre as variáveis, em que uma variação mensal de 1% ao mês na taxa Selic está associada a uma variação de 1,135% nas negociações de CRA por mês. Tal resultado diverge da hipótese inicial deste estudo, onde esperava-se que a taxa Selic e o volume de negociações de CRA fossem inversamente proporcionais, dado que um aumento na taxa básica da economia provocaria um aumento do custo de capital nos financiamentos das empresas do agronegócio. O resultado obtido faz sentido quando se observa o mercado a partir de outra ótica; para o investidor, um aumento na taxa Selic significa que as demais taxas também irão aumentar, o que aumenta o seu retorno esperado com o investimento. A elevação desta taxa significa também que o Banco Central está retirando dinheiro da economia com a finalidade de controlar a taxa de inflação, portanto, elevadas taxas Selic significam que a economia está em desequilíbrio no país. Sendo assim, para o investidor é mais seguro e rentável aplicar seu capital em ativos financeiros do que em empreendimentos como imóveis ou outros. Do ponto de vista da empresa que emite o CRA, elevadas taxas Selic significam maior custo de capital para captar recursos no mercado. Nessa conjuntura, é possível que a taxa de juros de um contrato no mercado financeiro, como o CRA, seja mais atrativa do que um empréstimo bancário, tendo em vista o *spread*<sup>1</sup> cobrado pelos bancos. No caso do CRA não há essa intermediação, portanto, não há custo com o *spread* da instituição bancária na operação.

---

<sup>1</sup> Spread bancário é a diferença entre a remuneração que o banco paga ao aplicador para captar um recurso e o quanto esse banco cobra para emprestar o mesmo dinheiro.

O terceiro fator identificado para explicar as negociações de CRA, é a taxa de câmbio. Segundo os resultados, uma variação mensal de 1,0% na taxa de câmbio está associada a uma variação de 3,41% nas negociações de CRA por mês. Tal resultado confirma a hipótese inicial de que a taxa de câmbio é diretamente proporcional às negociações de títulos do agronegócio, tendo em vista que uma elevação no câmbio beneficia o setor de exportação, favorecendo que as empresas tenham maior resultado financeiro e estejam dispostas a investir e captar recursos no mercado. O agronegócio é o setor responsável pelo resultado positivo da balança comercial brasileira; em 2018 o setor atingiu a marca de US\$ 101,7 bilhões em exportações. Dada a atual desvalorização do Real, vender em dólar possibilita ao setor agropecuário receber melhores preços em Reais. Uma segunda explicação para a associação positiva entre as séries de CRA e câmbio, é a de que alguns insumos essenciais, como fertilizantes e defensivos agrícolas, também são cotados em dólar. Isso gera um momento de custo, que aumenta a necessidade de capital de giro e acesso a linhas de crédito para viabilizar economicamente a safra. Além disso, a Lei 13.331 de setembro 2016, passou a permitir que o CDCA e o CRA possam ser emitidos com cláusula de correção pela variação cambial, tornando mais atrativo, portanto, para as partes negociarem este fator.

O quarto fator identificado para explicar o volume de negociações de CRA é o Índice Bovespa. Segundo os resultados, uma variação mensal de 1,0% no índice Bovespa está associada positivamente a uma variação de 2,661% nas negociações de CRA por mês. Tal resultado é contrário à hipótese inicial de que o índice Bovespa e as negociações de títulos do agronegócio fossem inversamente proporcionais, dado que elevações neste índice significariam que, para o investidor, torna-se atrativo aportar seu capital em ativos de maior risco, esperando maior resultado. Este índice se comporta da mesma forma com relação às emissões de CDCA, portanto a explicação é similar; o índice Bovespa deve ser analisado como sendo um indicador da economia; se ele sobe, significa que a economia do país está indo bem, o que reflete no aumento de investimentos em ativos de menor risco, como os títulos do agronegócio, neste caso o CRA. O mesmo é válido para as emissões deste título, pois se a economia está se desenvolvendo, as empresas tendem a investir mais em sua

capacidade e eficiência de produção, o que leva a buscarem mais recursos no mercado ou no crédito rural, no caso de produtores e cooperativas.

A taxa de juros do Crédito Rural não foi significativa para explicar o volume de negociações de CRA, da mesma forma que não foi significativa para a série de CDCA, o que contraria a hipótese inicial de que eles fossem associados negativamente, dado que as taxas de juros do Crédito Rural são abaixo daquelas praticadas pelo mercado, sendo muito mais atrativas para o setor agropecuário. A explicação é similar tanto para o CRA quanto para o CDCA; as empresas do agronegócio que estão emitindo o título CRA, em sua maioria, são aquelas que não têm acesso ao crédito rural, ou seja, não são cooperativas. Por isso, elas precisam obrigatoriamente alavancar recursos a taxas de mercado, seja com a emissão de títulos, empréstimos bancários, ou outros. Portanto, o fator de taxa de juros do crédito rural não necessariamente, teria impacto no volume de negociações de CRA.

O índice IPCA não foi significativo para explicar a série de negociações de CRA, contrariando a hipótese inicial de que os dois fatores fossem inversamente proporcionais, haja vista que ele reflete a economia do país. Um IPCA elevado poderia significar desajuste na economia, o que levaria à empresários e investidores a serem mais cautelosos com seus empreendimentos. Uma elevação no índice também significaria um aumento no custo de capital dos projetos de investimento. Esta falta de significância indica que a inflação não é tão importante quanto a taxa Selic para explicar os volumes de negociação do CRA.

O volume de recursos concedidos à pessoas jurídicas no âmbito do Crédito Rural, não foi significativo para explicar as negociações de CRA, contrariando a hipótese inicial de que o volume concedido de crédito rural seria inversamente proporcional às negociações de títulos do agronegócio, haja vista de que uma maior disponibilidade de recursos à um custo de capital menor atrairia o setor agropecuário para esses investimentos. A explicação é similar com relação ao fator da taxa de juros do crédito rural, haja vista de que as empresas do agronegócio que estão emitindo o CRA, em sua maioria, são aquelas que não têm acesso ao crédito rural, ou seja, não são cooperativas. Por isso, elas precisam obrigatoriamente alavancar recursos a taxas de mercado, seja com a emissão de títulos, empréstimos bancários, ou outros.

Portanto, o fator de volume de recursos do crédito rural não necessariamente, teria impacto no volume de negociações de CRA, tendo em vista de que um não compete com o outro neste caso.

Por fim, o volume de negociações de LCA não foi significativo para explicar as negociações efetivadas via CRA, o que contradiz a hipótese inicial de que esses dois títulos estariam associados positivamente, haja vista de que o CRA serve como lastro para a emissão de uma LCA. O que pode explicar este fato é que os contratos de LCA possivelmente estão sendo lastreados, em sua maioria, com outros instrumentos, como contratos do crédito rural. Por isso, esses dois títulos não necessariamente estariam associados. Espera-se que com o desenvolvimento do mercado de CRA, o fator LCA passe a ser significativo para explicar o volume de negociações.

## 5 - CONCLUSÕES

Diante do cenário de redução da disponibilização de recursos via Crédito Rural para o agronegócio brasileiro, o presente estudo contribui para ampliar o conhecimento a respeito de outras fontes de recursos para o setor agropecuário, em especial os títulos do agronegócio, aplicados às cooperativas. Através das análises quantitativas e qualitativas, realizadas por revisão de literatura e econometria aplicada pelo Método dos Mínimos Quadrados Ordinários, nas negociações dos títulos, foi possível identificar quais títulos do agronegócio possuem potencial para atender as demandas das cooperativas agropecuárias, bem como os fatores de mercado que estão associados ao volume de negócios realizados nos títulos.

Segundo a revisão de literatura, o CDCA e o CRA são os títulos do agronegócio que mais se adequam às necessidades e características das cooperativas agropecuárias. Autores como Bialoskorski Neto (2006), Silva (2006) e Vian (2018), indicam que esses títulos representam uma alternativa de capitalização para estas instituições. Eles poderiam ser utilizados como complementação à necessidade de capital que não é suprida pelo Crédito Rural, tanto para os investimentos das cooperativas, quanto para atender demandas de capital de giro e custeio para os cooperados.

Através dos testes econométricos realizados neste estudo, identificou-se que as negociações de CDCA estão associadas positivamente às variações nas negociações de CRA, volume de recursos captados por pessoas jurídicas no Crédito Rural e às variações do índice Bovespa. Já as negociações de CRA estão associadas positivamente ao volume negociado de CDCA e às variações da taxa Selic, taxa de câmbio e Índice Bovespa.

Os volumes de recursos captados via CDCA e CRA no agronegócio até o momento, foram capitaneados por empresas que não têm acesso ao crédito rural, ou seja, não são cooperativas. Por isso, os resultados obtidos devem ser observados desde essa ótica. Devido às recorrentes afirmações do governo a respeito da falta de recursos para subsidiar as taxas de juros do Crédito Rural, e o aporte decrescente de recursos no âmbito desta política, o CDCA e o CRA podem ser instrumentos de

captação de recursos para as cooperativas, desde que observadas determinadas condições de mercado.

Caso o volume de negócios realizados no âmbito do CDCA e do CRA tivessem grande participação das cooperativas, provavelmente o resultado deste estudo seria outro. Por exemplo, para o CDCA, caso o volume de recursos no crédito rural seja suficiente para as cooperativas, elas não precisariam recorrer ao mercado financeiro, logo essas duas variáveis seriam negativamente associadas entre si, contrariamente ao resultado obtido. O mesmo é válido para a Selic com relação ao CRA, o que resulta em que esses títulos só passam a ser viáveis para as cooperativas no caso de elas não terem recursos próprios para se autofinanciar ou no caso de o volume de recursos do crédito rural ser insuficiente ou deixar de existir. Todavia, o governo deve ter cautela ao transmitir para o mercado a responsabilidade de promover o agronegócio.

O agronegócio é um setor estratégico para o país, pois está ligado a segurança alimentar, gera 20% dos empregos formais no Brasil, é responsável por 23% do PIB e pelo saldo positivo da balança comercial brasileira. No entanto, devido ao fato de os produtores rurais estarem em um mercado de concorrência perfeita, onde não possuem influência sobre a formação do preço de venda de seus produtos, sua margem de comercialização é baixa e está diretamente ligada aos custos de produção e aos riscos climáticos e fitossanitários inerentes à atividade. Além disso, os produtores brasileiros concorrem com os produtores de outros países, que contam com subsídios maiores do que os praticados pelo governo nacional. Como exemplo citam-se os norte-americanos, que recebem subsídios através da Lei Agrícola, e estão assegurados não apenas pelo pagamento da produção esperada, mas também pelo seu lucro presumido. Ou seja, o governo dos EUA garante a renda pela falta de produção, motivada pelas intempéries e também contra os baixos preços do mercado.

Outro exemplo de incentivo à produção agropecuária são os subsídios dos governos europeus, que atendem pelo nome de Política Agrícola Comum e fornecem aos seus produtores um valor fixo em euros, por hectare cultivado, independentemente da produção. Assim, tudo o que é produzido e comercializado na propriedade, é adicional ao valor do subsídio. Isto leva os agricultores brasileiros a



competir, não somente com os produtores desses países, mas também com os orçamentos embasados no apoio de seus governos, que garante sua renda, independentemente da produtividade, dos preços e do clima.

Portanto, tendo em vista de que o presente estudo demonstrou que os títulos do agronegócio estão diretamente ligados à fatores macroeconômicos, e sendo o agronegócio um setor estratégico para o país, é necessário ter cautela ao repassar para o mercado a função de promover recursos para o setor, tendo em vista de que um desajuste macroeconômico poderia resultar em dificuldades, devido à oscilação do custo de captação dos recursos para investimento, custeio e industrialização. Além disso, são necessários investimentos para o desenvolvimento do Seguro Rural no país. Assegurar a renda ou a produção, para que no mínimo o produtor consiga pagar seu custo, é benéfico tanto para o produtor, que conseguirá manter-se na atividade, quanto para o Governo brasileiro, que estará promovendo uma política social importante e efetiva, e também para o mercado, tendo em vista de que os títulos do agronegócio como o CDCA e o CRA, são garantidos, em primeira instância, por contratos de recebíveis dos produtores.

O risco de emissão de um CDCA ou um CRA está na inadimplência de um produtor rural com a operação do recebível que está atrelado ao papel emitido pela cooperativa. Do ponto de vista do investidor, caso o produtor falhe, ele ainda poderá executar seus direitos, cobrando o pagamento através dos diretores da cooperativa, que também assumem a responsabilidade através de contrato. Caso um produtor venha a falhar no seu pagamento do recebível, a cooperativa pode substituí-lo por outro recebível no contrato de CDCA ou CRA, no entanto, o grande risco reside em uma frustração de safra, ou um evento climático que afete grande parte dos produtores ligados à essas operações. Por isso, é fundamental que os produtores que estão com seus recebíveis garantindo uma operação de CDCA ou CRA, possuam também o seguro de sua produção ou renda, a fim de que possam honrar com seus compromissos e que a cooperativa reduza de forma significativa o risco dessas operações.

Este estudo também significa uma expansão no conhecimento sobre os títulos do agronegócio e do financiamento do setor agropecuário no Brasil. No entanto ainda

é necessário preencher lacunas a fim de promover o seu total entendimento. É fundamental promover treinamento para o setor e ampliar o conhecimento a respeito dos títulos. A cultura atualmente estabelecida ao longo de décadas com o mesmo funcionamento do crédito rural, também tem de ser adaptada caso o governo continue apontando que esse é o destino do financiamento da agropecuária. Faz-se necessário difundir os modelos de CDCA e CRA, seu funcionamento e seus benefícios, através de intenso e contínuo treinamento, envolvendo as bolsas de mercadorias, o Banco Central, a CVM, as indústrias, as cooperativas, entidades de classes, imprensa e as universidades. Apesar de os títulos terem sido lançados em 2004, ainda faltam profissionais preparados e com conhecimento para análise e seu desenvolvimento.

Sugere-se que futuros estudos econométricos sejam realizados novamente sobre as séries dos títulos do agronegócio, considerando outras variáveis não testadas no presente estudo, a fim de acompanhar seu desenvolvimento, e que sejam abordados os custos de emissão e o custo de capital para as empresas e cooperativas, a fim de quantificar o quão vantajosos esses títulos têm sido para o agronegócio e para os investidores.

## 6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, André Gustavo de M. P. **As cooperativas agropecuárias e o BRDE – Histórico, Situação Atual e Perspectivas**. Diretoria de Planejamento, BRDE. Novembro/2003.

ANDRIGHI, F. N. **O Programa Especial de Saneamento de Ativos PESA e a aplicação da súmula 298 do STJ**. Brasília, DF, 15 maio 2008. Disponível em: <<http://bdjur.stj.gov.br/dspace/handle/2011/17063>>. Acesso em: 26 jul. 2010.

ARAÚJO, P.F.C. de. **Crédito Rural e Endividamento em Período Recente**. Preços Agrícolas, v.14, n.161, p. 3-6, mar. 2000.

ASSAF NETO, A. **A dinâmica das decisões financeiras**. Ribeirão Preto, 1997. Caderno de estudos, (16), 01-17.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Anuário Estatístico do Crédito Rural de 2013**. Disponível em [www.bcb.gov.br](http://www.bcb.gov.br). Acesso em 01 de dezembro de 2018.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Manual do Crédito Rural (MCR)**. Brasília, 2018. Disponível em <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em 01 de dezembro de 2018.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Legislação e normas**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?NORMASBC>>. Acesso em 01 de dezembro de 2018.

BACHA, C. J. C. **Instrumentos de política econômica que afetam a agropecuária**. Piracicaba, SP: ESALQ/DESR, 1997. 40 p. (Série Didática, 118)

BACHA, C.J.C. **Economia e política agrícola no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2004. 226p.

BACHA, C.J.C.; SILVA, G.S. **Instrumentos Privados de Financiamento do Agronegócio**. Piracicaba, 2005, mimeo.

BANCO DO BRASIL. **Evolução histórica do crédito rural**. Revista de Política Agrícola, 13(4), 4-17, 2004.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Programas do Governo Federal administrados pelo BNDES**. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Areas\\_de\\_Atuação/Agropecuária/](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atuação/Agropecuária/)>. Acesso em 01 de dezembro de 2018.

BELIK, W; PAULILLO, L. F. **Mudanças no financiamento da produção agrícola brasileira**, 2001.

BIALOSKORSKI, N. S. **Aspectos Econômicos das Cooperativas**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2006.

BOLOGNINI, L. G. A. **Determinantes da remuneração do spread de certificados de recebíveis imobiliários no mercado brasileiro**; Dissertação (Mestrado Profissional), Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2016.

BOLSA BRASILEIRA DE MERCADORIAS. **Títulos do Agronegócio**. São Paulo, 30 de novembro de 2012.

BRAGA, M.B. **A economia da informação e os mercados de crédito: algumas contribuições teóricas à moderna teoria da intermediação financeira**. São Paulo, 1998. 141p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

COELHO, C. N. **70 anos de política agrícola no Brasil**. Revista de Política Agrícola, Brasília, ano x, n. 3, p. 03-58, jul./set., 2001.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos novembro 2018**. Brasília, 2018.

CVM. **Comissão de Valores Mobiliários**. Disponível em: <www.cvm.gov.br>. Acesso em 01 de dezembro de 2018.

DA CUNHA FILHO, M.H.C; PINHEIRO, J.C.V. **Algumas considerações sobre o cooperativismo agrário brasileiro**. Texto publicado pela SOBER, 2008.

DEFANTE, M.; MONTOYA, M. A.; VELOSO, P. R.; COSTA, T. V. M. **O papel do crédito agrícola brasileiro e sua distribuição por estratos de produtores**. Revista Teoria e Evidência Econômica, Passo Fundo, v. 7, n. 12, p. 87-110, mai., 1999.

DELGADO, G. C. **Capital financeiro e agricultura no Brasil: 1965- 1985**. Campinas: Editora da Unicamp, 1985.

DE SOUSA, P. T. P. B. **Fatores Estruturantes e Determinantes do Spread Bancário Brasileiro e Sua Gestão no Banco do Brasil**. Universidade Federal do Ceará–UFC Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado – Feaacs.

DIAS, C. M. A. **Consultoria de investimentos: a letra de crédito do agronegócio comparada a outras opções de investimento**. 2016.

FERNANDES, E. R., DE SANTANA REIS, J., & ANASTÁCIO, J. B. **Evolução da Securitização de Recebíveis do Agronegócio no Período de 2011 a 2016**. Revista Liceu On-Line, 7(2), 74-95, 2017.

FRALETTI, P. B. e EID J. W. **A relevância do rating e de outros fatores na determinação do rendimento das debêntures emitidas no mercado brasileiro**. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS, 8, 2008, p. 1 – 27.

PACÍFICO, J.P. **Mercado de Títulos rurais segue ativo**. São Paulo: Valor Econômico, 2016.

GEDDES, B. **Paradigms and sand castles: theory building and research design in comparative politics**. Ann Arbor, University of Michigan Press, 2003.

GIMENES, R.M.T.; GIMENES, F.M.P. **Cooperativismo agropecuário: os desafios do financiamento das necessidades líquidas de capital de giro**. Rev. econ. Contemporânea, vol.10, n.2, pp. 389-410. Rio de Janeiro, Maio./ago. de 2006

GIMENES, Régio M. T. **Evolução do crédito rural no Brasil e o papel das cooperativas agropecuárias no financiamento dos produtores rurais**. XLVI SOBER, Rio Branco – Acre, 2008.

GONZALES, B.C.R. **Os ambientes contratual e operacional da cédula de produto rural (CPR) e interações com os mercados futuros e de opções**. Piracicaba, 1999. 169p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

GUEDES, A. A. A. **Financiamento da agricultura familiar-análise das dificuldades de acesso ao PRONAF**. Recife, 2016. Universidade Federal Rural de Pernambuco.

GURGEL, A. C., COSTA, C. F. **Invertendo o sinal de carbono da agropecuária brasileira: uma estimativa do potencial de mitigação de tecnologias do Plano ABC de 2012 a 2023**. Observatório do Plano ABC, 2015.

HAIR Jr., J.; ANDERSON, R.; TATHAM, R.; BLACK, W. (2009), **Multivariate data analysis**. 17ª Edição. PrenticeHall.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de recuperação automática de dados-SIDRA**. Censo Agropecuário 2018 (prévia). Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 01 de dezembro de 2018.

LOPES, F. L. **Desafios da macroeconomia brasileira**. Economia brasileira na encruzilhada, 97, 2006.

MANCIBO, D. **Crise político-econômica no Brasil: breve análise da educação superior**. Educação & Sociedade, 2017.

MELO, M. M.; MARINHO, É. L.; SILVA, A. B. **O impulso do crédito rural no produto do setor primário brasileiro**. Revista Nexos Econômicos, v. 7, n. 1, p. 9-36, 2013.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Plano Agrícola e Pecuário 2017/2018**. Disponível em [www.mapa.gov.br](http://www.mapa.gov.br). Acesso em 01 de dezembro de 2018.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Plano Agrícola e Pecuário 2018/2019**. Disponível em [www.mapa.gov.br](http://www.mapa.gov.br). Acesso em 01 de dezembro de 2018.

MONTEIRO, M. J. C. **O crédito rural nos anos 90**. AgroANALYSIS, 15(4), 14-15, 1995.

NEVES, M. D. C. R., & BRAGA, M. J. **Eficiência financeira e operacional em cooperativas participantes do programa de capitalização de cooperativas agropecuárias (PROCAP-AGRO)**. Organizações Rurais & Agroindustriais, 2015.

OCB. **Relatório de Atividades 2017**. Disponível em <[https://www.ocb.org.br/assets/arquivos/RelatorioAnual/relatorio\\_de\\_gestao\\_OCB\\_2017.pdf](https://www.ocb.org.br/assets/arquivos/RelatorioAnual/relatorio_de_gestao_OCB_2017.pdf)>. Acesso em 01 de dezembro de 2018.

OCEPAR. **Análise do Plano Agrícola e Pecuário 2018/19**. Informe técnico e econômico. Curitiba, 2018

OLIVEIRA, C., & CARVALHO, G. R. **Financiamento da agricultura brasileira: os novos instrumentos de captação de recursos privados**. In Embrapa Monitoramento por Satélite-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006.

OLIVEIRA; C. **Financiamento Agrícola no Brasil: uma análise dos novos títulos de captação de recursos privados**. Pós-graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

PIMENTEL, F. e SOUZA, E. L. L. **Study on Cédula de Produto Rural (CPR) – Farm Product Bond in Brazil**, World Bank, 2005.

PINO, F. A. **A questão da não normalidade: uma revisão**. Revista de Economia Agrícola, v. 61, n. 2, p. 17-33, 2014.

RACHA, C.J.C. **O desempenho dos instrumentos privados**. AgroANALYSIS, v. 25, n. 10, p. 44-45, 2005.

RAMOS, S. Y., MARTHA JR., G. B. **Evolução da política de crédito rural brasileira**. Planautina, DF: Embrapa, 2010.

REZENDE, L. M., OLIVEIRA, N. P. V. **A criatividade do setor privado para financiar o agronegócio**. Revista Conjuntura Econômica, v. 63, n. 2, p. 43-45, 2009.

RICKEN, J.R.; RITZMANN, S.U.L. **O cooperativismo agropecuário brasileiro**. CONFEBRÁS. Brasília, 2001.

RODRIGUES, L. P.; LIBARDI D; SIMIÃO, S.A.; MARANHO, E. J. **Contribuição do estudo do crédito rural no Paraná**. Curitiba, PR: IPARDES, 1978. 235 p.

ROSA, J. S. D. **As contribuições do cooperativismo ao crédito rural no Brasil**, 2018.

SANTOS, J.O.; BARROS, C.A.S. **O que Determina a Tomada de Decisão Financeira: razão ou emoção?** 2011.

SANTOS, G. R., & FREITAS, R. E. **Gasto público com a agricultura no Brasil: uma abordagem a partir de dados agregados**, 2017.

SILVA, F. P. **Financiamento da cadeia de grãos no Brasil: o papel das tradings e fornecedores de insumos**. Dissertação (mestrado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.



SOUZA, J. V. P. **Novas estratégias de financiamento do agronegócio: uma análise sobre a viabilidade de emissão do CDCA pelas cooperativas**. 2007. 174 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

STIGLITZ, J.E.; WEISS, A. **Credit rationing in markets with imperfect information**. American Economic Review, v.71, n.3, 393-411, June 1981.

TEIXEIRA, F. R., AGUIAR, M. R., DA SILVA, T., RIBEIRO, M. E. O., & ANTONIOLLI, B. I. (2018). **Evolução Histórica do Cooperativismo no Setor Agropecuário**. Id on Line REVISTA DE PSICOLOGIA, 12(39), 128-141.

TOSCHI, A. B. **As fontes de recursos do crédito rural no Brasil de 1994 a 2004**. Dissertação (Mestrado profissional em Economia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

TUPY, O., VEIRA, M. C., & ESTEVES, S. N. (2003). **Eficiência produtiva de cooperativas de laticínios do estado de São Paulo**. Revista Informações Econômicas, 33(7), 37-46.

VIAN, A. **Novos instrumentos de financiamento do agronegócio**. São Paulo: Febraban, 2005.

VIAN, A. **Títulos do Agronegócio**. Maringá: Fórum Financeiro e Jurídico Ocepar, 2018.

WEDEKIN, I. **Novos instrumentos para o agronegócio** [entrevistado por Bruno Blecher]. AgroANALYSIS, v. 29, n. 05, p. 6-8, 2009.