

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ECONOMIA

CRISTINE RAMOS DE MELLO

O IMPACTO DO CREDITO RURAL SOBRE A PRODUTIVIDADE: UMA ANÁLISE
PARA OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

PORTO ALEGRE

2016

CRISTINE RAMOS DE MELLO

**O IMPACTO DO CRÉDITO RURAL SOBRE A PRODUTIVIDADE: UMA ANÁLISE
PARA OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós- Graduação da Faculdade de Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Gustavo Inácio de Moraes

Porto Alegre

2016

M527i

Mello, Cristine Ramos de

O impacto do crédito rural sobre a produtividade: uma análise para os municípios brasileiros. / Cristine Ramos de Mello. – Porto Alegre, 2016.

68 f.

Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Economia – Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Inácio de Moraes

1. Economia - Brasil. 2. Crédito Agrícola. 3. Produtividade Agrícola. I. Moraes, Gustavo Inácio de. II. Título.

CDD 332.71

Bibliotecária Responsável: Anamaria Ferreira CRB 10/1494

CRISTINE RAMOS DE MELLO

O IMPACTO DO CREDITO RURAL SOBRE A PRODUTIVIDADE: UMA ANALISE
PARA OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Dissertação apresentada como requisito para a
obtenção do grau de Mestre pelo Programa de
Pós- Graduação da Faculdade de Economia da
Pontifícia Universidade Católica do Rio
Grande do Sul.

Aprovada em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Porto Alegre
2016

Dedico esta dissertação a Deus, aos meus pais e principalmente ao meu noivo, pelo apoio e compreensão em todos os momentos difíceis desta caminhada.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pela oportunidade me dada de cursar este grande Programa de Pós-Graduação.

Ao Professor Doutor Gustavo Inácio de Moraes, pela sua atenção e incentivo, sinto que não há palavras que traduzam minha gratidão. Obrigada por todo aprendizado.

Aos colegas de Mestrado e Doutorado, que entendendo minha limitação de tempo aos estudos me acolheram em seus grupos de estudos, me auxiliando de forma ímpar.

Aos meus pais, que mesmo sem condições financeiras, mesmo em nossos piores momentos, quando houve falta de itens básicos a sobrevivência, nunca deixaram de estimular a educação, mostrando a mim e a minha irmã que este seria o único caminho a seguir, quebrando o círculo vicioso da pobreza.

Ao meu grande amor, meu noivo, ao meu lado há 8 anos, que me fez acreditar que este sonho seria possível. Que insistiu que eu me inscrevesse no processo seletivo deste Programa de Pós-Graduação. Que mesmo eu estudando nos finais de semana, sobrando poucas horas para nós, me prestou apoio incondicional, inclusive nos momentos em que sem forças, por minha dupla rotina, achei que não conseguiria.

E finalmente, agradeço a Deus. Este que me brindou com meus sonhos e me deu forças infindáveis nos momentos em que mais precisei.

RESUMO

A política agrícola embasada no financiamento subsidiado sofre contestações por motivos díspares ao longo do tempo. Pesquisas realizadas sobre crédito divergem quanto a resultados, sugerindo que o impacto ocorre em decorrência do perfil de desenvolvimento do mercado e de seus agentes. Esta problemática também é observada quando se analisa Crédito Rural e cujas principais referências também possuem resultados antagônicos, corroborando à controvérsia presente na literatura brasileira sobre a relevância e eficácia da linha. Esta pesquisa possui como objetivo geral entender como as linhas de crédito rural impactam a produtividade. Para a elaboração da pesquisa foram coletados dados junto ao Bacen e ao IBGE, como números de contratos e volume de recursos para todos os municípios brasileiros, bem como informações de área colhida e plantada, além da produção, em termos financeiros, nos diversos locais. Desse modo, foi possível estabelecer a produtividade, em termos financeiros, por município ao longo do território brasileiro. Foram testados, na sequência, 12 modelos sendo quatro para produtividade de lavouras temporárias, quatro para lavouras permanentes e quatro para produtividade total. As variáveis independentes foram os volumes de crédito e o número de contratos em suas três modalidades: custeio, investimento e comercialização. Também foram testadas essas mesmas variáveis em seus termos quadráticos e defasados em um e dois anos. Em virtude de a amostra ser anual, formando assim um painel de dados para dez anos no período 2003-2012, para 5.460 municípios. O volume financeiro de crédito de custeio e de investimento mostrou-se relevante para a explicação da produtividade em termos financeiros, em suas diferentes medidas: culturas temporárias, permanentes e total, em todos os modelos. Outras variáveis demonstraram-se importantes conforme os modelos variavam. Os resultados também confirmam a dinâmica do crédito espalhando-se ao longo do tempo para as variáveis volume financeiro de custeio e volume financeiro de investimento, no período de um ano. Ou seja, a contratação do volume de crédito também tem efeitos significativos para a safra seguinte. Em especial, o número de contratos de custeio mostrou-se significativo para até dois anos, para lavouras permanente e total da agricultura.

Palavras-Chave: Crédito Rural. Produtividade Rural. Municípios Brasileiros. Estimações em Painel.

ABSTRACT

The agricultural policy grounded in subsidized financing suffers challenges for disparate reasons over time. Research on credit differ on the results, suggesting that the impact will occur as a result of market development and its concentration. This problem is also seen when exploring the Rural Credit across Brazil. The main references have divergent results, which confirm, in general, the present controversy in the Brazilian literature on the relevance and effectiveness of the Rural Credit. This research has as main aim to understand how rural credit lines impacting productivity in Brazilian agriculture. Construction of the survey data were collected with the Central Bank and the Brazilian Statistical Bureau, the volumes and contract numbers for municipalities and area harvested and planted, in addition to the financial outcome in the different municipalities. Thus, it was possible to establish the financial productivity by municipality over Brazil. They were tested, following 12 models, four for productivity temporary crops, four for permanent crops and four for overall productivity. The independent variables were the credit volumes and the number of contracts in its three modes: cost, investment and marketing. They were also tested these same variables in their quadratic terms and lagged in one to two years, since the sample was annual, thus forming a data panel for ten years in the period 2003-2012, to 5,460 municipalities. The volume contracted for cost and investment were relevant to the explanation of financial productivity in various measures: temporary crops, permanent crops and total crops in all models. Other variables shows to be important as the models varied. The results also confirm the credit dynamic spreading over time for the variables financial volume of cost and financial volume of investment in the period of one year. The number of contracts for cost also has significant effects for the following crop. In particular, the number of funding agreements was significant for up to two years to total and permanent crops of agriculture.

Key Words: Rural Credit. Rural Productivity. Brazilian Municipalities. Panel Estimates

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Modelos a serem testados.....	45
Gráfico 1 – PIB por setores	34
Quadro 2 - Modelos a serem testados	46
Gráfico 2 - Participação percentual dos setores no PIB	35
Quadro 3 - Modelos a serem testados	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Censo Agropecuário.....	33
Tabela 2 – Total Financiado x Área Financiada	35
Tabela 3 – Total Financiado x Quantidade de Contratos	36
Tabela 4 – Atividade x Finalidade	36
Tabela 5 – Total Financiado por Finalidade para a Região Norte.....	37
Tabela 6 – Total Financiado por Finalidade para a Região Nordeste	38
Tabela 7 – Total Financiado por Finalidade na Região Sudeste	38
Tabela 8 – Total Financiado por Finalidade na Região Centro Oeste.....	39
Tabela 9 – Total Financiado por Finalidade na Região Sul	40
Tabela 10 – Estatística Descritiva para número de contratos nos municípios brasileiros – 2003/2012.....	42
Tabela 11 - Estatística Descritiva para valor dos contratos nos municípios brasileiros – 2003/2012 - R\$	43
Tabela 12 - Estatística Descritiva para valor de contratos médios nos municípios brasileiros – 2003/2012 – R\$	43
Tabela 13 - Estatística Descritiva para Área Plantada e Área Colhida nos municípios brasileiros – 2003/2012.....	43
Tabela 14 - Estatística Descritiva para produção por município brasileiro – Em R\$ mil - 2003/2012	44
Tabela 15 - Estatística Descritiva para Área Plantada e Área Colhida nos municípios brasileiros – Em R\$ mil por hectares - 2003/2012	44
Tabela 16 - Resultados para a Equação (1)	49
Tabela 17 - Resultados para a Equação (2)	50
Tabela 18 - Resultados para a Equação (3)	51
Tabela 19 - Resultados para a Equação (4)	52
Tabela 20 - Resultado para a Equação (5)	53
Tabela 21 - Resultado para a Equação (6)	54
Tabela 22 - Resultados para a Equação (7)	55
Tabela 23 - Resultados para a equação (8)	56
Tabela 24 - Resultados para a equação (9)	57
Tabela 25 - Resultados para a equação (10)	58
Tabela 26 – Resultados para a equação (11)	59
Tabela 27 - Resultados para a equação (12)	60

LISTA DE SIGLAS

BACEN – Banco Central do Brasil

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CEF – Caixa Econômica Federal

CMN – Conselho Monetário Nacional

CREAI – Carteira de Crédito Agrícola e Industrial do Banco do Brasil

EUA – Estados Unidos da América

FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

NPR – Nota Promissória Rural

PAEG – Plano de Ação Econômica do Governo

PAM – Pesquisa Agropecuária Municipal

PIB – Produto Interno Bruto

PTF – Produtividade Total dos Fatores

PGPM – Política de Garantia de Preços Mínimos

PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

SBPE – Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo

SELIC – Sistema Especial de Liquidação e Custódia

SNCR – Sistema Nacional de Crédito Rural

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

VEC – Auto Regressão Vetorial

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	O CRÉDITO NA ECONOMIA E A ESPECIFICIDADE DO CRÉDITO RURAL	13
2.1	O CRÉDITO COMO MECANISMO DE TRANSMISSÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA.....	13
2.2	CRÉDITO AGRÍCOLA	19
2.3	CONSOLIDAÇÃO DA POLÍTICA AGRÍCOLA BRASILEIRA VIA FINANCIAMENTO DA AGRICULTURA	26
2.3.1	Estrutura de financiamento pré – Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR)	26
3	O SNCR E O DESEMPENHO DO SETOR AGRÍCOLA	29
3.1	O SNCR – O SISTEMA NACIONAL DE CRÉDITO RURAL.....	29
3.1.2	Modalidades de Financiamento do Crédito Rural	29
3.2	O DESEMPENHO DO SETOR AGRÍCOLA	32
4	BASE DE DADOS, METODOLOGIA E RESULTADOS.....	41
4.1	BASES DE DADOS.....	41
4.2	METODOLOGIA.....	44
5	CONCLUSÕES.....	61
	REFERÊNCIAS	63

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, desde o ano de 1937 utilizam-se linhas de crédito direcionadas ao financiamento da agricultura nacional através dos bancos oficiais. Observa-se desde então, a preocupação com a solidez do setor, devido, principalmente, a sua participação na economia e importância no comércio exterior brasileiro, garantindo a estabilidade macroeconômica via balanço de pagamentos.

Tais linhas de crédito foram unificadas e organizadas em modalidades somente a partir do ano de 1965, com a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural, cujo principal objetivo era financiar o custo operacional, a comercialização e o investimento através de recursos externos. Bem como estimular o processo de formação de capital na agricultura e acelerar a adoção de tecnologia para fortalecer a posição econômica dos produtores.

A constituição de uma Política Agrícola embasada no financiamento subsidiado sofreu contestações desde seu início e por motivos díspares ao longo do tempo também. O principal deles acerca da própria aceitação econômica sobre a contribuição do crédito como instrumento de política monetária. Pesquisas realizadas sobre crédito divergem quanto a resultados, sugerindo que o impacto ocorre apenas em decorrência do perfil de desenvolvimento do mercado e de seus agentes.

Não obstante, esta problemática também é observada quando se analisa Crédito Rural. Para esta contextualização, utilizou-se como principais referências os trabalhos de Cavalcanti (2008), Gasques (2004), Braga e Santos (2013) e Castro (2008), justamente por possuírem resultados antagônicos, corroborando, de maneira geral, à controvérsia presente na literatura brasileira sobre a relevância e eficácia do Crédito Rural. E por não haver um consenso ou algo próximo a isso na literatura, esta pesquisa justifica-se. Principalmente pela abordagem ser distinta de todos os trabalhos aqui citados, pelo período analisado, do ano de 2003 a 2012, e pela abrangência geográfica (unidades amostrais em municípios).

Considerando que o Crédito Rural é o principal mecanismo de Política Agrícola em um país com a quinta maior extensão territorial, cuja economia está entre as dez maiores do globo e tratando-se de um dos maiores exportadores de produtos agropecuários, é razoável que surjam pesquisas questionadoras sobre o tema e suas peculiaridades até que resultados satisfatórios à academia e ao meio sejam encontrados, auxiliando na construção de novas diretrizes de desenvolvimento.

Esta pesquisa busca entender a política agrícola brasileira, baseada em subsídios repassados via linhas de crédito rural e seu impacto sobre a produção. Para tanto, serão

utilizadas duas bases de dados: Banco Central e IBGE, para o período de dez anos, do ano de 2003 ao ano de 2012. A escolha destas bases permitiu a construção do modelo com informações de crédito e produtividade. Espera-se entender se o direcionamento está correto na busca pelo aumento da produtividade em termos financeiros a partir das modalidades de crédito.

Como objetivo geral buscou-se mensurar o impacto na produtividade em termos financeiros, causado pelos recursos emprestados via Crédito Rural para todos os municípios brasileiros em culturas permanentes e temporárias. Como objetivos específicos, debateu-se a literatura existente sobre crédito e crédito rural, a conjuntura agrícola no período estudado e construiu-se modelos explicativos sobre a relação entre crédito rural e produtividade em termos financeiros.

Nesse sentido a pesquisa está organizada em três capítulos, sendo o capítulo 2 uma revisão sucinta do debate presente na literatura sobre a contribuição do crédito como instrumento de política econômica, mais precisamente como mecanismo de transmissão de política monetária. Em que o capítulo apresenta trabalhos robustos cujas conclusões são dispares sobre o crédito como canal monetário e sobre os resultados de eventuais choques monetários. Posteriormente segue seção que revisitará a literatura acerca do crédito agrícola em que o estudo se mostra fascinante por seus resultados nada homogêneos. Apresenta-se na última subseção, as modalidades para contratação de crédito rural, (custeio, investimento e comercialização) e suas características.

O capítulo 3 apresentará uma breve conjuntura do cenário agrícola nacional e agropecuário sobre o PIB. Serão realizadas análises regionais para o total financiado sobre a área financiada, o total financiado sobre a quantidade de contratos, a atividade sobre a finalidade e o total financiado por finalidade por região. Finalmente o capítulo 4 compreenderá a base de dados, a metodologia e os resultados.

2 O CRÉDITO NA ECONOMIA E A ESPECIFICIDADE DO CRÉDITO RURAL

A fim de colaborar ao debate sobre a contribuição do crédito como instrumento de política econômica, mais precisamente como mecanismo de transmissão de política monetária, será revisitada a literatura acerca do tema para fundamentar o posterior debate à efetividade do Crédito Rural.

2.1 O CRÉDITO COMO MECANISMO DE TRANSMISSÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA

Um dos trabalhos mais citados entre as referências estudadas é a pesquisa de Nelson Sobrinho (2003), uma avaliação do Canal de Crédito no Brasil, em que este evidencia empiricamente o *bank lending channel* no período pós Plano Real e além da análise descritiva, apresenta diversos testes econométricos baseados em diferentes indicadores de mercado.

Inicialmente Sobrinho cita Bernanke e Blinder (1992) sobre os estudos recentes em economia monetária, principalmente quanto a dois principais temas, quais sejam, os efeitos da política monetária sobre a economia real e os canais ou mecanismos de transmissão da política monetária.

Quanto aos efeitos da política monetária sobre a economia real Sobrinho (2003) cita Walsh (1998), em que este argumenta que a moeda é neutra no longo prazo e que é um a correlação entre a taxa de crescimento da moeda e a taxa de inflação. E zero a correlação entre o crescimento monetário e o crescimento do produto real. Outro ponto relevante ressaltado por Sobrinho (2003, p. 11) é que “no curto prazo, os choques monetários exógenos produzem um movimento *hump-shaped* no produto real, com o pico ocorrendo cerca de dois ou três anos após o choque”.

Já sobre os canais ou mecanismos de transmissão da política monetária, há na literatura duas correntes, em que Sobrinho (2003) chamou de “visão monetária” e “visão do crédito”. Em sua abordagem o autor aponta a primeira visão como aquela em que a política monetária afeta a demanda agregada e o produto ao passo que no curto prazo ocorrem mudanças induzidas na taxa nominal de juros. Já segundo a visão do crédito, o canal monetário não explica completamente o mecanismo de transmissão, principalmente pelo fato de considerar apenas dois ativos, moeda e títulos, em que o segundo representaria todos os

demais ativos da economia e isso aceitaria a hipótese de que todos os ativos são substitutos perfeitos, o que de fato não pode estar correto.

Sobrinho (2003) aprofundou a visão do crédito abordando sobre os dois canais de crédito, o *broad credit channel* e o *bank lending channel*, sustentando com argumentos de Fischer (1933), Oliner e Rudebusch (1996) e Bernanke (1983).

Conforme descreve, a proposta de seu trabalho é contribuir ao estudo do mecanismo de transmissão monetária no Brasil, com ênfase a encontrar evidências empíricas para o *bank lending channel*, a partir da análise de dados agregados do mercado de crédito para o período pós-Plano Real. Sobrinho utiliza como hipótese central a ideia de que assim como o impacto causado pelo canal monetário ou pelo canal da taxa de juros, o mercado de crédito também afeta a economia real.

A literatura utilizada pelo autor iniciou abordando as imperfeições nos mercados de crédito, citando Stiglitz e Weiss (1981), Sharpe (1990), Freixas e Rochet (1999) e Gertler (1988). Segundo Sobrinho, para Stiglitz e Weiss é possível afetar a economia real através de um aumento na oferta de moeda, sem que se afete a taxa de juros. No entanto, este mecanismo não é tão simples, uma vez que para isso dependerá dos intermediários financeiros. Nesse sentido o autor cita Sharpe onde este ressalta que os efeitos de *lock-in* tendem a restringir a oferta e onerar o crédito para os bons pagadores.

Conforme Sobrinho, para Sharpe há um monopólio informacional por parte dos *inside banks*, bancos em que os clientes possuem relacionamento de crédito, o que possibilita extrair lucros relevantes em virtude do próprio conhecimento do histórico do cliente. Informações estas que não estão disponíveis aos *outside banks*, demais agentes financeiros.

Entre os resultados encontrados, Sobrinho observou que os empréstimos bancários são, em sua maioria, de curto prazo, e principalmente para financiar o capital de giro. Essas características provocam reações imediatas na economia após os choques de política monetárias. Já os testes de causalidade de Granger apontam que a menor oferta de crédito e o spread bancário possuem informações que ajudam a prever o comportamento futuro do produto.

Outro resultado encontrado pelo autor foi a análise das funções de resposta a impulso indicando que os bancos reduzem a oferta de crédito e elevam os spreads num cenário de contração monetária, o que consequentemente afeta negativamente a atividade econômica.

O quarto método utilizado por Sobrinho, além dos indicadores do mercado de crédito baseados em preço e em quantidade, foram testes a partir da velocidade do crédito. Nas palavras do autor, “Estes revelaram que essa variável impacta significativamente a trajetória

do produto no momento em que é afetada pelos choques monetários”. Ainda concluiu que não há rejeição sobre a inclusão do agregado de crédito nas estimativas tradicionais da curva IS e em conformidade com a vasta literatura, evidenciou que o *bank lending channel* é relevante na transmissão de política monetária no Brasil.

No entanto, o trabalho de Flávia Graminho sobre o canal de empréstimos bancários no Brasil, com evidência microeconômica, diferentemente dos demais trabalhos, refuta a existência de um canal de empréstimos bancários no Brasil nos moldes expostos na literatura americana. Seu objetivo foi avaliar a existência e a relevância do canal de empréstimos bancários. Para isso utilizou microdados bancários para estimações em dois estágios e em painel, em parte com a metodologia de Kashyap e Stein (2000).

A autora inicialmente sugere que o canal de crédito bancário funcionaria como acelerador financeiro, endógeno no mercado de crédito, ampliando a propagação de choques macroeconômicos. Através de duas vias de transmissão: o canal de balanços patrimoniais e o canal de empréstimos bancários. Segundo a autora, a teoria do canal de balanços patrimoniais sugere que os efeitos da política monetária são ampliados quando, além de tocar a taxa de juros também afetam os tomadores de crédito, direta e indiretamente, através das variações dos custos de financiamento externo e interno, e logo, o investimento.

Flavia encontrou resultados que não confirmam a existência de um canal de empréstimos bancários no Brasil. Surpreendentemente sua estimação observou que choques positivos nas taxas de juros impactavam negativamente a sensibilidade do crédito concedido pelos bancos nos seus balanços patrimoniais, o que tornou as restrições de liquidez bancárias menos ativas. A autora ressalta que estes resultados são robustos quanto à forma de estimação, ao período de estudo, ao produto e à variação de crédito estudada.

E conclui que esses resultados apontam que aumentos nas taxas de juros são benéficos aos bancos brasileiros, isto porque a mesma utilizou um painel, relacionando lucros dos bancos com lucros defasados e variações na taxa de juros, onde encontrou correlação positiva e significativa entre lucros bancários e variações na taxa de juros.

Galeano e Feijó (2010) em seu trabalho sobre crédito e crescimento econômico apontam que tradicionalmente na maioria dos modelos de crescimento as condições de financiamento não são consideradas ou possuem sua relevância reduzida. De acordo com as autoras, a teoria neoclássica e seu pressuposto da neutralidade da moeda, não enxerga necessidade em estudar o sistema financeiro, por considerarem os bancos apenas como intermediários financeiros, uma vez que consideram a moeda um mero instrumento de trocas.

Portanto, para os neoclássicos, os fluxos refletem apenas os diferentes níveis de desigualdade entre as regiões.

Este debate sobre sistema financeiro e sua contribuição à economia foi iniciado por Schumpeter (1928), quando este estudava o processo de inovação. Galeano e Feijó (2010, p. 3) citam Myrdal (1968): “ao descrever o processo de causação cumulativa, para explicar a divergência no processo de crescimento econômico de países e regiões, também reconheceu o papel dos bancos no desenvolvimento”.

Para o autor citado, esse papel poderia exercer tanto transformações positivas quanto negativas. O negativo ocorreria se houvesse transferência de poupança de regiões pobres para regiões ricas. Galeano e Feijó (2010) mencionaram também que segundo Keynes, em sua teoria da preferência pela liquidez, os bancos atuam como guardiões da sustentação do crescimento de economias de mercado, uma vez que são provedores da liquidez necessária a realização de investimentos.

As autoras ainda mencionam Furtado (1983), sobre a relevância do crédito para o financiamento da atividade inovadora, visto esta necessitar do capital acumulativo e este do acesso ao crédito. Para Galeano e Feijó (2010, p. 5): “conclui-se assim que, o que torna o sistema financeiro fundamental na propulsão do desenvolvimento econômico é a atividade de intermediação e criação de crédito”.

O trabalho de Abritta *et al* (2014), publicado na revista Nova Economia da UFMG, sobre o crédito como mecanismo de transmissão da política monetária, inicia apontando que a política monetária é transmitida a partir dos canais taxa de juros, crédito, taxa de câmbio, preço dos ativos e expectativas. Sendo o canal crédito o que mais gera interesse na economia brasileira contemporânea, tanto que o trabalho dos referidos autores buscou analisar a eficiência do canal de crédito para a economia brasileira do ano de 2001 a 2011.

Abritta *et al* (2014, p. 226) também ressaltam que trabalhos com diferentes metodologias em diferentes períodos concluíram a relevância desse canal para o Brasil. Sendo eles: “Souza-Sobrinho (2003), Carneiro, Salles e Wu (2006), Mainenti (2010), Marcatti (2011) e Oreiro e Araújo (2011)”. O referido trabalho de Abritta *et al* (2014, p. 226) utilizou “para confirmar a operacionalidade do canal de crédito e a diminuição do *timing* de resposta do produto às variações na taxa de juros real” um modelo de Vetor de Correção de Erros (VEC) para duas equações com diferentes especificações da taxa de juros real e adicionalmente utilizaram do modelo do Banco Central do Brasil (BACEN) duas curvas IS. Os resultados dos trabalhos foram claros em relação ao canal do crédito ser relevante como instrumento de política monetária quando altera-se a taxa de juros. No modelo que considerou

o crédito foi possível observar que o produto sofreu efeitos mais intensos e com menor *timing*.

Melo (2009) em seu trabalho sobre a dinâmica do crédito na economia brasileira buscou identificar o impacto do crédito como variável endógena no crescimento do PIB, para o médio e longo prazo. Foi utilizado um modelo VAR/VEC através de séries de crédito, PIB, taxas de juros (Selic) e taxa de câmbio.

O autor mencionou trabalhos de De Serres A. (2006), Levine (2005) e Bayoumi & Melander (2008) que apresentam resultados de causalidade para a relação crédito/PIB na economia. No entanto, ressaltou que Demetriades & Hussein (1996), após analisarem 16 países concluíram que é específica de cada país a causalidade entre crédito e PIB, não devendo ser generalizada.

Melo (2009) aponta os principais pesquisadores que reforçam a tese de que países com sistemas financeiros desenvolvidos tendem a crescer mais e mais rápido, visto que acreditam que o crédito aumenta a capacidade produtiva. O autor destacou, King & Levine (1993), Greenwood & Jovanovic (1990), Gross (2001), Demirguc-Kunt & Levine (2008), Diego (2003), Habibullah & Eng (2006), Arellano & Bover (1995), Blundell & Bond (1998), Calderon & Liu (2003), Fase & Abma (2003), Christopoulos & Tsionas (2004), Swiston (2008).

Para King e Levine (1993), por exemplo, o desenvolvimento financeiro está vinculado ao crescimento econômico em termos de PIB per capita, acumulação de capital e melhorias da eficiência na alocação de capital físico. Estes autores ressaltam o trabalho de Schumpeter sobre o papel dos intermediários financeiros para o desenvolvimento econômico. Não acreditam no oposto, ou seja, que a evolução financeira apenas segue o crescimento econômico.

Melo (2009) ainda aponta outras duas correntes de pesquisadores, os que acreditam que é o crescimento econômico que causa desenvolvimento financeiro, cujas principais pesquisas são de Lucas (1988), Favara (2003), Loayza & Beck (2000) e Muhsin & Eric (2000). E os que acreditam que a relação de causalidade existe em ambos os sentidos, defendida por pesquisadores como Demetriades & Hussein (1996), Demetriades & Andrianova (2004) e Shan & Jianhong (2006).

Um dos resultados mais relevantes encontrados por Melo (2009), foi ao encontro das conclusões de Holanda M. (2000), de que a indústria é o setor mais sensível ao crédito e de que a agropecuária induz o crescimento da atividade industrial. O autor observou que um choque de liquidez na agropecuária provoca um impacto de 1,39% no PIB industrial. A

pesquisa de Melo (2009, p. 149) também confirmou que o canal do crédito, o canal da taxa de juros e o canal da taxa de câmbio são “canais de transmissão da política monetária ativos na economia brasileira exercidos pelo Bacen. ”

O trabalho de Nóbrega (2005), da Universidade Técnica de Lisboa, sobre o canal do crédito bancário na transmissão da política monetária aponta que a teoria deste canal colabora às teorias Keynesianas e Monetaristas quanto a transmissão da política monetária à economia real. No entanto, ressalta que há pesquisas que divergem sobre a existência do canal do crédito mesmo quando o objeto de estudo é a mesma economia.

O trabalho de Nóbrega buscou a evidência empírica da existência do canal do crédito bancário em Portugal e sua dinâmica como transmissão da política monetária. Nesse sentido, estimou uma função de oferta de crédito com dados em painel de bancos portugueses, cujo intuito foi averiguar se a oferta de moeda reage às variações de depósitos. Nobrega desejava com essa estimação saber o limite e a relação da atividade de concessão de crédito em relação à variação dos depósitos pelos bancos portugueses. As estimações de Nóbrega também testaram se a participação da dimensão, capitalização e liquidez dos bancos sofreram impactos nessa relação.

Nóbrega ainda realizou um estudo que compara a utilização do crédito bancário com a utilização de fontes de financiamento alternativas para o período do ano de 2000 a 2001 e se há alguma evidência de substituição entre as duas fontes. Essa busca foi fomentada pelos resultados divergentes entre as economias da zona do euro. O autor descreve que alguns trabalhos concluíram que para França, Itália e Holanda há evidência do canal do crédito, já para Alemanha e Espanha não há evidências.

Suas conclusões para Portugal foram que os bancos portugueses não são capazes de isolar a concessão de crédito dos movimentos de depósitos. Através dos dados o autor observou que os bancos menos capitalizados reagem mais às variações dos depósitos, o que pela teoria configura a existência do canal do crédito bancário. No entanto, Nóbrega não encontrou resultados que concluíssem a existência do canal de crédito bancário nos testes para liquidez e dimensão dos bancos.

Dada as revisões teóricas dos trabalhos mencionados acima, é observável que o fator crédito diverge quanto a sua efetividade. No entanto há resultados interessantes sobre sua relevância para o Brasil. E é a partir desse viés que o debate segue no próximo capítulo sob a ótica do crédito agrícola.

2.2 CRÉDITO AGRÍCOLA

O capítulo anterior, após sucinta revisão sobre crédito e seus canais, visou reforçar sua relevância como mecanismo de política monetária. Sendo assim, cabe para esta subseção abordar as condições e características do Crédito Rural e entender se este possui a mesma relevância e impacto como instrumento de política agrícola.

Optou-se por iniciar a revisão com a dissertação de Cavalcanti (2008), visto que esta analisa a causalidade entre crédito rural e Produto Agropecuário Municipal e a validade da tese de que crédito gera crescimento econômico. A grande busca do referido trabalho é averiguar se o Crédito Rural nos moldes de política econômica, tem sido capaz de causar elevação no Produto Interno Bruto do setor agropecuário municipal.

Em seus capítulos a autora fundamentou a questão sobre Sistema Financeiro e Crescimento Econômico através de evidências internacionais, ressaltando que no que se refere a variáveis financeiras como o desenvolvimento financeiro, a disponibilidade do crédito e a oferta de moeda, não há consenso sobre aceitá-los como determinantes do crescimento. Entretanto, ressaltou que as evidências empíricas para o Brasil mostram que o sistema financeiro é relevante na determinação do crescimento econômico. Como embasamento nacional Cavalcanti citou Matos (2002), por apresentar uma vasta revisão de literatura relacionada a sistema financeiro e desenvolvimento econômico e utilizar como metodologia o teste de causalidade proposto por Granger. Seus resultados apontaram para a existência de impactos diretos e unidirecionais partindo do sistema financeiro para o crescimento econômico.

Cavalcanti também enfatizou o trabalho de Rocha (2007) cujo objetivo foi analisar o sentido da causalidade entre finanças e crescimento. Nesse sentido, avaliou a direção da causalidade entre sistema financeiro e desenvolvimento econômico via análise de painel. Rocha encontrou dois resultados, sendo que, utilizando dados anuais os indicadores financeiros *Granger-causam* o produto, resultado que vai ao encontro da literatura internacional. Entretanto, utilizando dados dos mesmos indicadores com periodicidade mensal há distorção dos resultados, aparentando que o produto *Granger-causa* os indicadores financeiros. O autor interpretou os resultados considerando a natureza de longo prazo existentes nessa relação, e, portanto, o sistema financeiro reflete as condições reais da economia.

Cavalcanti utilizou dados municipais de crédito e crescimento econômico e citou os trabalhos de Pires (2005) e Kroth e Dias (2006) que também os utilizaram. Segundo a autora,

os resultados de Pires (2005) apontam a relevância do sistema financeiro no desenvolvimento dos municípios brasileiros, no entanto há resultados divergentes sob a ótica regional, por exemplo, somente foi encontrado impacto do mercado financeiro sobre o desenvolvimento para a região sudeste, nesse sentido o autor concluiu que deve haver um nível mínimo de desenvolvimento para que o mercado financeiro passe a contribuir a este desenvolvimento.

Já Kroth e Dias (2006) analisaram além do crédito bancário a contribuição do capital humano na determinação do crescimento econômico dos municípios brasileiros. Utilizaram a técnica de Momentos Generalizados para a solução do problema de causalidade reversa em painéis dinâmicos e encontraram significância das variáveis financeiras na determinação do crescimento econômico.

Cavalcanti citou Levine (1997), Kroth, Dias e Giannini (2006), Meyer (2000), Kumar (2005) e Gonzales e Costa (1998) no que tange a Crédito Rural e Desenvolvimento Rural. Em Levine (1997) apontou que há argumentos sobre a contribuição do setor financeiro para o crescimento econômico que também podem ser aplicáveis ao meio rural.

No entanto, segundo Kroth, Dias e Giannini (2006), por tratar-se de um setor estratégico para a economia do país, há a necessidade de debater principalmente aspectos como a necessidade de subsidiar a atividade rural e em que montantes; a forma como os financiamentos devem ser geridos e o questionamento sobre a efetividade do crédito rural em alcançar seus objetivos, no âmbito de produção, produtividade, e retornos à sociedade.

Segundo a autora, Kumar (2005) argumenta que embora tenha ocorrido aumento no volume de recursos concedidos ao setor rural, pouco se acompanha sobre a recuperação destes empréstimos e à própria sustentabilidade institucional do modelo. Já Meyer (2000) não encontrou resultados positivos para tais modalidades de crédito subsidiados, em virtude do desmantelamento de instituições que foram criadas com esse intuito e também pela restrição de crédito imposta pelo sistema financeiro aos mais pobres.

Como dados e métodos, Cavalcanti utilizou o Anuário Estatístico do Crédito Rural publicado pelo Banco Central dos períodos de 1999 a 2004 e para representar a economia municipal utilizou o PIB municipal da agropecuária para os anos de 1999 a 2004. Assim a base de dados compreendeu um painel não-balanceado de dimensão temporal de 6 anos com 5.240 municípios brasileiros como unidades seccionais. A autora excluiu dos 5.564 municípios aqueles que não apresentaram valores para as variáveis de interesse por 3 ou mais períodos.

Cavalcanti realizou também a Análise Exploratória de Dados Espaciais que indicou auto correlação global positiva e significativa nas variáveis PIB da agropecuária e crédito rural

em todos os anos da amostra. A auto correlação apresentou-se mais forte na variável PIB da agropecuária, o que permitiu concluir que municípios com elevado PIB da agropecuária e crédito rural são vizinhos de municípios com as mesmas características.

Como metodologia utilizou as proposições de Granger e Huang (1997) com uma extensão proposta por Rocha (2007) e observou como resultado que o crédito rural estaria apenas seguindo as áreas onde o PIB da agropecuária já é elevado ou apresenta tendências de crescimento. Em conformidade com Marques Jr. e Porto Jr. (2004), cuja pesquisa aponta que o desenvolvimento financeiro estaria sendo dirigido pela demanda ou em decorrência do crescimento. Os resultados encontrados divergem da maior parte da literatura de que crédito gera crescimento e dos trabalhos de Rocha (2007) e Matos (2002). Entretanto a autora ressalta que a análise deve ser feita com parcimônia, visto que seu trabalho apresentou particularidades que o difere dos anteriormente referidos.

Um viés interessante a ser mencionado neste trabalho a fim de agregar ao tema Crédito Rural, são as pesquisas acerca da Produtividade Total dos Fatores (PTF). Este conceito foi abordado de uma maneira clara e singular pelos autores Sampaio, Porcile e Curado em seu trabalho sobre os aspectos teóricos e evidências brasileiras sobre a PTF. Justificando principalmente o motivo pela qual a PTF destaca-se entre os indicadores de produtividade.

No início do referido trabalho os autores abordam que isso ocorre basicamente pelo fato da PTF ser um indicador multifator, permitindo identificar qual parte do produto muda ao passo que se ganha eficiência, e qual parte muda considerando-se uma acumulação de fatores de produção. Os autores mencionam que medir produtividade através de um único fator torna incapaz a distinção entre ganhos de eficiência e a simples substituição entre fatores. O referido trabalho tratou apenas dos aspectos pertinentes ao debate teórico sobre a PTF.

Na mesma linha sobre PTF, tem-se vasta bibliografia em que Gasques é protagonista e cujas pesquisas agregam significativamente. Desde seus primeiros trabalhos, como o do ano de 1997, realizado com Conceição e cuja base de dados abrangeu de 1976 até 1994 com o objetivo de mensurar a produtividade da agricultura brasileira para este período, além de calcular os índices de produtividade da terra e do trabalho utilizando como metodologia o índice de Tornqvist.

À época Gasques e Conceição não encontraram na literatura trabalhos atuais sobre taxas de crescimento da produtividade total da agricultura em outros países. Nesse contexto os autores encontraram resultados que levaram a conclusão de que a produtividade da agricultura brasileira é bem inferior a indústria de transformação. Por fim, os resultados dos autores apontaram para uma redução da taxa de crescimento da produtividade da agricultura.

Já em um segundo momento, a pesquisa de Gasques *et al*, Condicionantes da produtividade da agropecuária de 2004, estimou a Produtividade Total dos Fatores, PTF, para a agricultura brasileira no período de 1975 a 2002, um aumento de quase uma década na série estudada, e analisou os condicionantes do crescimento desta produtividade. As variáveis analisadas naquela oportunidade foram pesquisa, crédito rural e relação de trocas.

Segundo Gasques (2004) a relação entre produtos e insumos define o índice de produtividade total dos fatores (PTF), quando a relação entre o total de produto e de insumos é crescente, entende-se que mais produto pode ser gerado para um dado nível de insumos. Já a taxa de crescimento da PTF é a diferença entre o crescimento do produto e o crescimento do índice agregado de insumos. Este crescimento da PTF indica que através da tecnologia foi possível utilizar mais eficientemente os fatores de produção.

Gasques ressalta que além da mudança tecnológica, muitos outros fatores impactam na produtividade, o autor cita Ahearn *et alii* (1998) cujo trabalho aponta que somente com as medidas de produtividade não é possível identificar individualmente o papel desses outros fatores. Este considera que pesquisa e desenvolvimento; extensão; educação; infraestrutura e programas de governo são os fatores mais relevantes para a mudança de produtividade na agricultura. Gasques também cita um estudo da FAO (2000) que vai ao encontro do autor Ahearn citado e aponta como condicionantes do crescimento da PTF, os dispêndios em pesquisa, extensão, escolaridade e infraestrutura.

Este trabalho de Gasques analisou como condicionantes para a PTF os dispêndios realizados pela Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária (Embrapa) em pesquisa e desenvolvimento; desembolso em crédito rural e relação de trocas da agropecuária. A metodologia adotada foi a proposta por Christensen e Jorgenson (1970), a fórmula de Tornqvist e o modelo de auto-regressão vetorial (VAR) com identificação pelo processo de Bernanke (1986).

Entre outros resultados, Gasques identificou que uma variação de 1% nos gastos em pesquisa tem impacto imediato na ordem de 0,17% na PTF. No que tange ao crédito rural o efeito é menor, 0,06%. No entanto o trabalho de Gasques indica que o impacto maior ocorre no segundo ano após o choque, em ambos os casos, o que gera respectivamente 0,22% e 0,11% de efeito. Tal impacto tende a desaparecer ao longo do tempo.

Outro trabalho extremamente relevante para embasar e referenciar esta pesquisa é o artigo de Braga e Santos (2013) sobre os impactos do crédito rural na produtividade da terra e do trabalho. O principal objetivo foi mensurar os impactos do crédito rural sobre a produtividade da terra e do trabalho nas grandes regiões brasileiras e optaram por utilizar uma

metodologia baseada em modelo de restrição de crédito e no método de propensity score com utilização dos micro dados do Censo Agropecuário de 2006.

Os autores estruturaram inicialmente seu trabalho revisitando o início do padrão produtivo da agricultura brasileira e citaram Schultz (1965) como um dos primeiros defensores de que a agricultura modernizada poderia contribuir substancialmente ao crescimento econômico. Além de ressaltarem historicamente a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), adotada como principal instrumento de política agrícola brasileira, citaram as conquistas e dificuldades deste instrumento ao longo das décadas.

Apontaram como a maior dificuldade ao longo dos anos as restrições ao crédito, principalmente a partir da década de 1970 e década de 1980 em que o crédito era subsidiado e com sua distribuição direcionada por tamanho de propriedade. Esse direcionamento restringiu o acesso das linhas de crédito aos pequenos produtores ou àqueles que não dispusessem de garantias.

Os autores citados por Braga e Santos, Leite (2001) e Comin & Muller (1986, p.3) discordam sobre a relevância do SNCR. Leite apontou o SNCR como o responsável pelo aumento da produtividade do setor agrícola, pela consolidação dos complexos agroindustriais e das cadeias agroalimentares. Entretanto, Braga e Santos ressaltam que Comin enxergava uma priorização por parte do SNCR aos setores agroindustriais, o que gerava novos custos de produção e por consequência acarretava mais uma barreira a novos produtores, inviabilizando os micro e pequenos produtores.

Este cenário expõem o debate acerca da restrição de crédito, nesse sentido os autores utilizaram um conceito sucinto de Chaves et al (2001, p. 55-56), de que a restrição não se materializa apenas quando um agente demanda crédito e o é rejeitado, mas também àquele agente que com o receio da negativa não concretiza a demanda. O autor ainda ressalta que um agente que não demanda crédito não pode ser considerado um agente com restrição.

Os autores também citaram os trabalhos de Assunção & Alves (2007) e Assunção & Chein (2007) cujas pesquisas abordam a restrição de crédito. Segundo Braga e Santos, Assunção & Alves constataram através de evidências empíricas que há restrição de crédito no Brasil e que esta é relevante nas decisões das famílias. Já Assunção e Chein identificaram que há restrição de crédito nas áreas rurais, inclusive em todas as macrorregiões, sendo a região nordeste a região que apresentou maior austeridade.

Braga e Santos expõe que no ano de 2006, de todos os estabelecimentos rurais que solicitaram crédito, 66,52% foram recusados, o que para os autores está intimamente ligado às imperfeições de mercado. De acordo com trabalhos internacionais citados pelos mesmos,

como por exemplo, Phimister (1995), Blancard et al. (2006) e Briggeman & Morehart (2009), há consenso de que esta restrição ao crédito limita a produção agrícola e portando, em países em desenvolvimento melhorias aos produtores ocorreriam após intervenção governamental.

Ainda sobre restrição de crédito, Braga e Santos citam Hoff & Stiglitz (1993), em que estes discorrem sobre a informação assimétrica, associando-a a problemas de seleção adversa e risco moral. De acordo com os autores a seleção adversa ocorre em virtude dos emprestadores não conhecerem a real capacidade de pagamento dos agentes, neste caso tomadores. Por este motivo, há uma tendência de elevação das taxas de juros, uma vez que a probabilidade de inadimplência não está clara.

Os autores também citaram Araújo (1996) em que este aponta outros agravantes da seleção adversa, o risco moral que se refere às decisões tomadas após o firmamento do contrato via comportamentos que não são observáveis e o racionamento de crédito por parte do emprestador.

Foram utilizados por Braga e Santos dados do Banco Central e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) que demonstram a existência de assimetria de informação em Crédito Rural. De acordo com dados do BACEN do ano de 2006, dos R\$ 43 bilhões disponíveis para crédito, apenas R\$ 26,44 bilhões foram contratados. Esses dados comprovam a existência de restrições de crédito como as já tratadas pelos autores, quais sejam, seleção adversa e risco moral.

Os autores utilizaram um modelo Probit para estimar a restrição de crédito para cada uma das macrorregiões. No entanto, os mesmos ressaltam que todas as estimativas pelo teste de verossimilhança mostraram rejeição dos modelos Probit.

Os resultados encontrados foram relevantes para fomentar ainda mais o debate acerca da Política Agrícola, visto que somente para as regiões norte e nordeste pode-se considerar que houve eficácia na aplicação dos recursos oriundos do crédito rural no que refere-se a produtividade da terra. Fato que demanda a atenção são os resultados para a região Sul, Sudeste e Centro-Oeste em que segundo os autores, os estabelecimentos que sofreram restrição de crédito possuíram média da produtividade do trabalho maior que os tomadores.

Os autores buscaram na literatura algo que auxiliasse na compreensão deste resultado e encontraram no trabalho de Ciaian *et al* a associação desse efeito à única alternativa que os produtores possuem quando não podem contratar mais pessoas para a atividade, o próprio aumento da produtividade do trabalho.

Os autores acreditam que o trabalho agrega para debater sobre uma melhor gestão dos subsídios e do acesso ao crédito, ressaltando que apesar de seus resultados, muitas pesquisas

atestam que os mecanismos de financiamento à agricultura são relevantes para o desenvolvimento do setor no Brasil.

O artigo de Melo, Marinho e Silva, O impulso do Crédito Rural no Produto do Setor Primário Brasileiro, analisou o impacto do crédito rural no Produto Interno Bruto (PIB) agropecuário da economia brasileira no período de 1995 a 2009. O trabalho iniciou com uma revisão acerca da história do Crédito Rural no Brasil, nesse sentido citaram Conceição *et ali* em que a mesma reforça a existência de causalidade entre crédito rural e o produto da agropecuária.

A tese de Castro (2008), Crédito Rural e oferta agrícola no Brasil, colabora ao debate acerca do Crédito Rural como instrumento da Política Agrícola. Nas palavras do autor, p. 16, o debate é claro, “ Dado que a produção agrícola tem aumentado ao longo dos anos, a despeito da redução do volume de crédito oficial, estará o programa de crédito rural cumprindo com o objetivo de ampliar a oferta agrícola? ” Castro ressalta as dificuldades na análise do impacto do crédito, visto a própria característica da atividade agrícola e suas peculiaridades. O principal objetivo da tese foi analisar a resposta de culturas agrícolas às variações do dispêndio total, no período de 1976 a 2005. Para esta análise, Castro selecionou as culturas: algodão, arroz, feijão, milho, soja e trigo e insumos como fertilizantes, mão-de-obra e defensivos.

Como metodologia, Castro considerou a dualidade aplicada à teoria da produção, as demandas condicionadas por função translog de lucro, multiproduto, multi-insumo, em que o proxy era o total do crédito oficial de custeio aplicado nas culturas analisadas e como resultado, encontrou que variações do dispêndio total são estaticamente significativas para explicar variações na oferta de arroz, feijão, milho e soja e a demanda de fertilizantes e mão-de-obra. Já a variável área cultivada, apresentou impacto significativo na oferta de todas as culturas, mas não na demanda de fertilizantes e defensivos. O autor observou que isso pode ter ocorrido devido a intensificação de utilização desses insumos por unidade de área, aumentando-se a demanda desses insumos, mesmo que não houvesse aumento de área.

Os resultados quanto a preço apresentaram que somente a elasticidade-preço do algodão não foi estatisticamente significativa e que ofertas de arroz, feijão, milho e soja são inelásticas. Trigo é elástica, o que segundo apontamento pelo autor pode dever-se a sensibilidade da produção às políticas governamentais, principalmente às políticas de preço. Assim como o trigo, as demandas dos insumos também são elásticas. Com estes resultados, o autor concluiu que o setor agrícola depende de uma política de crédito, por permitir aos

produtores a aquisição de mais insumos e conseqüentemente aumentar a produção.

2.3 CONSOLIDAÇÃO DA POLÍTICA AGRÍCOLA BRASILEIRA VIA FINANCIAMENTO DA AGRICULTURA

De acordo com o Ministério da Agricultura, entende-se por Política Agrícola o conjunto de ações direcionadas para o planejamento, financiamento e seguro da produção. Estas ações encontram-se divididas nos grupos de gestão do risco rural, crédito e comercialização. Este trabalho se propõe a analisar a consolidação da política agrícola somente sob a ótica do financiamento.

2.3.1 Estrutura de financiamento pré – Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR)

O desempenho do setor agrícola está intrinsecamente ligado a evolução e consolidação da política agrícola. Pode-se considerar que a partir das décadas de 1960 e 1970 quando observou-se a formação dos complexos agroindustriais movidos, principalmente, pela modernização das técnicas produtivas, iniciou-se o fortalecimento da atividade.

De acordo com Kageyama (1990), essas transformações começaram a ocorrer a partir da década de 1930, quando a primeira linha de financiamento foi criada em 1937 e chamada de Carteira de Crédito Agrícola e Industrial do Banco do Brasil (CREAI). A carteira disponibilizava recursos que seriam empregados na compra de sementes e adubos; compra de gado para criação, reprodutores e animais de serviço, além de custeio e entressafra. Os recursos originavam-se principalmente na carteira de redesconto do Banco Brasil, visto que o mercado de capitais brasileiro à época era incipiente. No entanto, o objetivo da política econômica vigente era incentivar a indústria nascente o que conseqüentemente direcionou a maior parte dos recursos a este setor.

Entre os anos de 1946 e 1964 os investimentos ao setor agrícola foram direcionados a expansão da fronteira agrícola, destinados principalmente a abertura de estradas. Kageyama faz ressalva relevante, mencionando que concomitante ocorria o processo de substituição de importações, o que elevou as transferências do setor agrícola para os demais setores.

Ao encontro da revisão apresentada por Kageyama, Munhoz 1982, menciona a sistemática da década de 1950, em que o Regime de Ágios e Bonificações surgiu como nova

opção de fonte de financiamento. A operacionalização ocorria através dos importadores que adquiriam Promessas de Venda de Câmbio em leilões, cujos ágios pagos eram redirecionados como prêmios aos exportadores e o residual repassado a agricultura por intermédio de financiamentos de longo prazo e juros baixos. Além destes estímulos ao setor, também se subsidiava as taxas para importação dos insumos modernos.

O autor mencionou que o período de 1956 a 1961, conhecido como Plano de Metas, inovou em planejamento e centralizou esforços para desenvolver cinco setores, sendo eles energia, transporte, indústrias de base, educação e alimentação. A escolha do setor de alimentos justificava-se principalmente pelo estrangulamento na economia causado pela demanda reprimida e insatisfeita. De acordo com (LAFER, 1975), apesar das críticas pelo investimento planejado para o setor ter sido de apenas 3,2%, houve um crescimento da produção agrícola de 7,2% ao ano no período, relativamente superior ao quinquênio anterior que atingiu apenas 3,3%. Mesmo com tal crescimento, o setor agrícola estava a margem do desenvolvimento urbano-industrial do período e da efervescência da reforma agrária.

O período subsequente, de 1963 a 1965, conhecido como Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social, visava retomar o crescimento perdido no início da década e apesar de não ter solucionado os problemas propostos, detectou que a estrutura agrária brasileira era insuficiente e responsável pelo hiato do setor rural em relação aos demais setores, atrelada a baixa produtividade e a pobreza da população do meio rural.

Nos 14 anos subsequentes observou-se novo padrão de financiamento da agricultura brasileira, principalmente após o golpe de 1964 em que era latente a preocupação com a modernização do país. Visando combater essas mazelas, o PAEG (Plano de Ação Econômica do Governo) foi laçado e fixou metas para estimular a produção de alimentos, de matérias-primas, aumento das exportações, substituição de importações, redistribuição geográfica das populações rurais e o treinamento da mão-de-obra.

Mesmo com investimentos direcionados a expansão agrícola, observou-se que a simples expansão desta fronteira não seria suficiente para atender à demanda de alimentos, criando a necessidade de estimular aumentos de produtividade. Nesse sentido, passados 35 anos da criação da carteira de crédito, foi criado em 1965 o SNCR, cujo principal objetivo era financiar o custo operacional, a comercialização e o investimento através de recursos externos. Além de estimular o processo de formação de capital na agricultura, acelerar a adoção de tecnologia e fortalecer a posição econômica dos produtores. Nas palavras de Furstenau (1987, p.139):

visava a dar o suporte a um importante processo de modernização da atividade agrícola que implicaria a crescente absorção, pelo setor, de máquinas e insumos modernos. Tais transformações correspondiam, de um lado, aos interesses da indústria nacional produtora desses bens - que precisava ampliar o mercado para sua produção em crescimento - e de outro, à necessidade de geração de excedentes agrícolas exportáveis - que produzidos a um custo mais reduzido se tornariam competitivos no mercado internacional.

Na primeira seção do próximo capítulo será abordada sucintamente o *modus operandi* do SNCR através da regulamentação para aplicação e concessão de créditos às atividades agropecuárias e as características das finalidades de crédito atendidas. A segunda seção abordará o desempenho do setor, regionalmente e por operação de financiamento.

3 O SNCR E O DESEMPENHO DO SETOR AGRÍCOLA

O objetivo deste capítulo é estimular o debate acerca da assertividade da política agrícola brasileira, atualmente concentrada sob o crédito rural subsidiado. Debate este, que será embasado via informações sobre o SNCR, dados de desempenho do setor agrícola e sua consequente contribuição à macroeconomia do país. Este capítulo servirá também para introduzir, de maneira descritiva e dinâmica, a amostra escolhida e a respectiva série temporal que será utilizada posteriormente no capítulo metodológico e de resultados.

3.1 O SNCR – O SISTEMA NACIONAL DE CRÉDITO RURAL

De acordo com Manual de Crédito Rural, disponível no site do Bacen, a política creditícia é formulada pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) de forma colaborativa à política de desenvolvimento agropecuária. O responsável pela condução dos financiamentos é o SNCR, constituído de órgãos básicos, vinculados e articulados.

Os órgãos básicos são o Banco Central do Brasil, o Banco do Brasil S.A, o Banco da Amazônia S.A e o Banco do Nordeste do Brasil S.A. Os órgãos vinculados são o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e os órgãos auxiliares são as agências de fomento, bancos estaduais, inclusive de desenvolvimento, bancos privados, Caixa Econômica Federal (CEF), cooperativas autorizadas a operar em crédito rural e sociedades de crédito, financiamento e investimento. Os órgãos incorporados foram as instituições integrantes do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE).

Entende-se como beneficiário do crédito rural o produtor rural pessoa física e pessoa jurídica, assim como as cooperativas de produtores rurais. São considerados ainda, beneficiários do crédito rural, aqueles que se dedicam às atividades vinculadas de pesquisa ou produção de mudas e sementes fiscalizadas ou certificadas, bem como pesquisa e produção de sêmen para inseminação artificial e embriões.

3.1.2 Modalidades de Financiamento do Crédito Rural

- CUSTEIO

De acordo com o Manual de Crédito Rural do Banco Central, o custeio rural classifica-se como agrícola, pecuário e de beneficiamento ou industrialização. Destinando-se ao atendimento das despesas do ciclo produtivo de todas modalidades de lavoura, sendo as periódicas, de entressafra de lavouras permanentes ou da extração de produtos vegetais espontâneos ou cultivados, incluindo o beneficiamento primário da produção obtida e seu armazenamento no imóvel rural ou em cooperativa, assim como a exploração pecuária e o beneficiamento ou industrialização de produtos agropecuário.

Como custeio agrícola definiu-se as despesas de soca e ressoca de cana-de-açúcar, em todo seu processo produtivo, ou seja, desde os tratos culturais até os replantios parciais e a aquisição antecipada de insumos, podendo ainda adquirir silos (bags), limitado a 5% (cinco por cento) do valor do custeio;

Quanto ao custeio pecuário é permitido a aquisição de leitões, desde que o empreendimento seja conduzido por suinocultor independente e aquisição de insumos em qualquer época do ano. ”

O Manual ressalta que por beneficiário é estabelecido um limite de crédito para contratação de custeio rural, este limite por safra e em todo o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) será de R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais), considerando-se, para apuração desse limite, os créditos de custeio contratados com recursos controlados, exceto os contratados no âmbito dos fundos constitucionais de financiamento regional. No documento consta permissão ao beneficiário para contratação de financiamento de custeio agrícola e pecuário para mais de um produto, desde que não ultrapasse o limite fixado por produtor.

Os limites estabelecidos serão considerados trimestralmente nos casos de atividades exploradas sucessivamente, cujos períodos não são definidos claramente. Como por exemplo, hortigranjeiros, suinocultura, avicultura e demais. Neste caso, conforme a Resolução 4.106 caberá à Instituição Financeira realizar, de acordo com o orçamento do beneficiário, a dispensa de amortizações periódicas na vigência do empréstimo, podendo ser renovadas ao término de cada ciclo de produção, além de fiscalizar a atividade evitando o desvio dos recursos que não para as finalidades previstas.

- INVESTIMENTO

De acordo com o Manual de Crédito Rural, o objetivo dos créditos de investimento é a aquisição de bens e serviços de características fixas e semi-fixas relacionados à atividade agropecuária.

Pela resolução 4.106 podem ser considerados financiáveis os investimentos fixos para construção, reforma ou ampliação de benfeitorias e instalações permanentes; aquisição de máquinas e equipamentos de provável duração útil superior a 5 anos; obras de irrigação, açudagem e drenagem; florestamento, reflorestamento, desmatamento e destoca; formação de lavouras permanentes; formação ou recuperação de pastagens; eletrificação e telefonia rural; proteção, correção e recuperação do solo, inclusive a aquisição, transporte e aplicação dos insumos para estas finalidades.

Para os bens e serviços semi-fixos são considerados financiáveis a aquisição de animais para criação, recriação, engorda ou serviço; assim como instalações, máquinas e equipamentos de provável duração útil não superior a 5 anos; aquisição de veículos, tratores, colheitadeiras, implementos, embarcações e aeronaves; e, aquisição de equipamentos empregados na medição de lavouras.

Ainda pela resolução 4106 e 4.226 art. 3º, é possível ainda prever verbas para despesas com projeto ou plano de custeio e de administração; recuperação ou reforma de máquinas, tratores, embarcações, veículos e equipamentos, bem como aquisição de acessórios ou peças de reposição, exceto se houver cobertura de seguro; e o processo de georrefecimento de propriedades rurais.

O prazo para operações na modalidade investimento, cujos bens e serviços sejam considerado fixos é de 12 anos e para investimentos que sejam considerados semi-fixos é de seis anos. O limite disponível de crédito para contratação, por beneficiário, nessa linha é de R\$ 385.000,00, podendo ser elevado a R\$ 1.000.000,00 se utilizado para fundação ou ampliação de lavouras de cana, seus trabalhos preliminares de plantio e os tratos subsequentes até a primeira safra (cana-planta); renovação de lavouras de cana em áreas antes ocupadas por canaviais com ciclo produtivo esgotado (canaplanta, soca e ressoca), compreendendo todos os gastos necessários até a primeira safra.

- **COMERCIALIZAÇÃO**

O Manual de Crédito Rural aponta o crédito para comercialização como aquele que visa auxiliar o produtor e as cooperativas agropecuárias com recursos auxiliares à comercialização de seus produtos no mercado.

Essa linha compreende a pré-comercialização; o desconto de Duplicata Rural (DR) e de Nota Promissória Rural (NPR); os empréstimos a cooperativas para adiantamentos a associados em virtude da entrega de produtos para a venda, o financiamento para estocagem de produtos agropecuários, o financiamento de proteção de preços e/ou prêmios de risco de equalização de preços e o financiamento

Na linha de comercialização são considerados beneficiários para finalidade de estocagem de produtos agropecuários, os produtores rurais e suas cooperativas de produção agropecuária, os produtores de sementes registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, os que comercializem produtos participantes da Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM).

3.2 O DESEMPENHO DO SETOR AGRÍCOLA

O Brasil é um dos grandes líderes mundiais produtores e exportadores de uma vasta cesta de produtos agropecuários, sendo que para café, açúcar, etanol de cana-de-açúcar e suco de laranja é o primeiro produtor e exportador, liderando o ranking da cadeia soja (farelo, óleo e grão). Considerando que o país possui a quinta maior área territorial do mundo e está entre as dez maiores economias globais, a participação do setor agrícola é significativa para o crescimento econômico, principalmente nas últimas três décadas em que a produção mais do que dobrou.

De acordo com relatório da Organização das Nações Unidas para a Agricultura (FAO), o crescimento e desempenho da agricultura brasileira estruturou-se a partir da década de 1990, nesses 26 anos os principais fatores para tal crescimento foram o aumento significativo de produtividade e a expansão e consolidação da fronteira agrícola nas regiões centro-oeste e norte.

De acordo com o censo agropecuário de 1970 o número de estabelecimentos rurais totalizava 4.924.019, enquanto a área total em hectares atingia 294.145.466, durante essas três décadas, o número de estabelecimentos rurais atingiu seu maior número no ano de 1985, 5.801.809, representando um aumento de 17,83% frente o ano de 1970. De 1985 a 2006 o número de estabelecimentos recuou para 5.175.636, o que representaria o aumento de apenas 5,12% frente aos estabelecimentos vigentes no primeiro censo de 1970. No entanto a área total em hectares elevou-se em 13,44%, de 294.145.466 hectares em 1970, para 333.680.037 em 2006.

O censo apresenta, referente à utilização de terras, os números correspondentes a hectares utilizados para lavouras permanentes, lavouras temporárias, pastagens naturais, pastagens plantadas, matas naturais e matas plantadas. Para a proposta deste trabalho é relevante analisar as informações referentes às lavouras permanentes e temporárias. As lavouras permanentes cresceram de 1970 a 2006, 46,28%, passando de 7.984.068 hectares, para 11.679.152 hectares. Já o crescimento das lavouras temporárias foi significativamente superior, 88,13%, passando de 25.999.728 hectares, para 48.913.424 hectares em 2006.

A quantidade de pessoal ocupado no meio rural, apesar de todas as transformações nesse período, não foi significativa, envolvendo apenas 6,11%, de 17.582.089 pessoas, para 16.568.205 pessoas.

Outra análise relevante é referente ao número de tratores, a elevação mais expressiva de todas, cuja evolução percentual entre o primeiro e último censo foi de 394,79%. Passando de 165.870 tratores para 820.718 em 2006. A tabela abaixo apresenta resumidamente dados de todos os censos agropecuários do Brasil.

Tabela 1 – Censo Agropecuário

Dados estruturais	Censos					
	1970	1975	1980	1985	1995-1996	2006
Estabelecimentos	4 924 019	4 993 252	5 159 851	5 801 809	4 859 865	5 175 636
Área total (ha)	294 145 466	323 896 082	364 854 421	374 924 929	353 611 246	333 680 037
Utilização das terras (ha)						
Lavouras permanentes (1)	7 984 068	8 385 395	10 472 135	9 903 487	7 541 626	11 679 152
Lavouras temporárias (2)	25 999 728	31 615 963	38 632 128	42 244 221	34 252 829	48 913 424
Pastagens naturais	124 406 233	125 950 884	113 897 357	105 094 029	78 048 463	57 633 189
Pastagens plantadas (3)	29 732 296	39 701 366	60 602 284	74 094 402	99 652 009	102 408 873
Matas naturais (4)	56 222 957	67 857 631	83 151 990	83 016 973	88 897 582	95 306 715
Matas plantadas	1 658 225	2 864 298	5 015 713	5 966 626	5 396 016	4 734 219
Pessoal ocupado	17 582 089	20 345 692	21 163 735	23 394 919	17 930 890	16 568 205
Tratores	165 870	323 113	545 205	665 280	803 742	820 718

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 2006

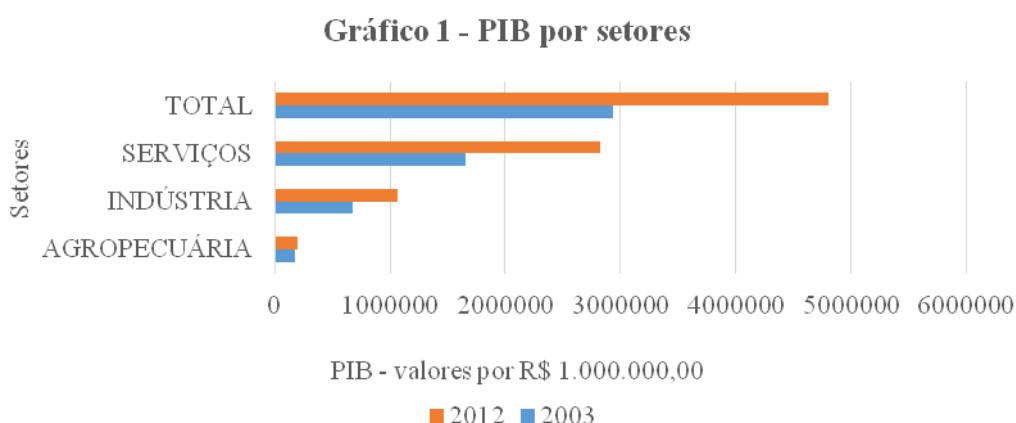
Segundo texto do IPEA, no período de 1975 a 2010, a produtividade nos Estados Unidos da América (EUA) cresceu à metade da velocidade registrada no Brasil, que se multiplicou 3,7 vezes nesse período, o que corresponderia a um crescimento médio de 3,6% ao ano no período dos 35 anos mencionados. No entanto, um fator preocupante apontado pelo

Instituto foi a concentração no setor, apenas 10% dos estabelecimentos respondiam por 85% do valor bruto produzido.

Um relatório divulgado pelo Centro de Estudos do Agronegócio da GV Agro em 2014, aponta que da safra de 1990/91 à safra de 2013/14 a produção cresceu 217% enquanto a área 40%, o que apresentou um crescimento da produtividade em 127% durante todo o período. Por esta produtividade, estimou-se que foram poupados, ao longo desses anos, 69 milhões de hectares.

Através do IBGE, em contas nacionais, obtiveram-se as informações sobre o PIB e seus setores. Estes números complementaram, juntamente ao Anuário de Crédito Rural do BACEN, os dados para compor esta seção. Cujo objetivo é explorá-los para realização de estatística descritiva, com viés de análise sobre a participação do PIB agropecuário no PIB Total. Bem como, observar a evolução do número de contratos, do montante financiado e das finalidades de financiamento. Os valores apresentados para o ano de 2003 já estão inflacionados a preços de 2012, último ano do período de análise.

No primeiro gráfico tem-se o PIB total brasileiro para o ano de 2003 e para o ano de 2012. Em 2003 este valor era de R\$ 2.935.444.799.000,00, enquanto a agropecuária respondia por R\$ 181.034.047.000,00. Em 2012 o PIB total da economia atingia R\$ 4.805.913.000.000,00, enquanto o da agropecuária chegava a R\$ 200.695.000.000,00. Observa-se que considerando todos os setores, serviços e indústria, a agropecuária é o menos representativo.

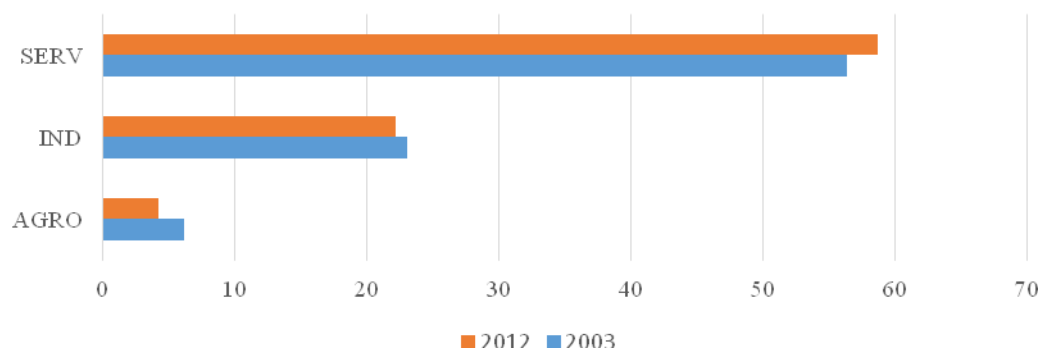


Fonte: Anuário Estatístico do Crédito Rural (2012) – Banco Central

Percentualmente a agropecuária correspondia, em 2003 a 6,16% do PIB. Enquanto em 2012 essa participação reduziu para 4,17%. Redução similar ocorreu com a participação da Indústria, de 23,08% em 2003 para 22,15% em 2012. O setor serviços absorveu estas

diferenças e viu sua participação no PIB aumentar de 56,35% no ano de 2003, para 58,67% no ano de 2012.

Gráfico 2 - Participação percentual dos setores no PIB



Fonte: Anuário Estatístico do Crédito Rural (2012) – Banco Central

Na tabela 2, abaixo, tem-se informações sobre a área financiada, número de contratos e volume total emprestado via crédito rural para a cadeia agrícola. Observa-se que houve evolução da área financiada em 18,2% no período dos 10 anos analisados, em contraponto a contração de 26,55% no número de contratos. Essa relação inversa, vai ao encontro do texto do IPEA sobre o total do valor bruto produzido estar concentrado em poucos estabelecimentos.

Na década, a maior expressividade ficou sob a evolução do volume total financiado, principalmente se comparada à variação da área financiada, o que pode sugerir um papel protagonista da produtividade.

Tabela 2 – Total Financiado x Área Financiada

Ano	2003	2012	Variação %
Área Financiada (há)	23.044.404,22	27.239.519,02	18,20
Número de Contratos	1.132.800	832.066	-26,55
Total Financiado (R\$)	22.125.605.506,71	35.036.678.657,26	58,35

Fonte: Anuário Estatístico do Crédito Rural (2012) – Banco Central

Na tabela 3, a análise é realizada regionalmente. A região a destacar-se é a nordeste, que apresentou crescimento de mais de 10% na sua participação sob a quantidade total de contratos no país. Esse crescimento representou em valores financiados um acréscimo de 2,29%. Já a região Sul foi a única que envolveu sua participação no total nacional, tanto para

contratos, quanto para o valor total financiado. As demais regiões apresentaram crescimentos regulares para ambas variáveis, exceto a variável total financiado correspondente a região norte que envolveu de 4,13% para 4,01% no período de 10 anos analisado.

Tabela 3 – Total Financiado x Quantidade de Contratos

Ano	2003				2012				
	Região	Contrato	%	Valor	%	Contrato	%	Valor	%
Norte	126922	6,04	2200122067	4,14	148562	5,61	4604821457	4,01	
Nordeste	511904	24,4	3281052715	6,17	885345	33,5	9717105278	8,46	
Sudeste	328356	15,6	13994276676	26,3	476856	18	33667162552	29,3	
Sul	1000000	47,7	22509532191	42,4	970754	36,7	42635760415	37,1	
Centro-Oeste	131057	6,24	11159872445	21	165214	6,24	24221450210	21,1	

Fonte: Anuário Estatístico do Crédito Rural (2012) – Banco Central

Quando filtra-se a análise, como na próxima tabela 4, por finalidade do Crédito Rural, observa-se que a linha mais representativa é a de custeio, nos três critérios de seleção: contratos, valor financiado e área financiada. As modalidades de investimento agrícola e comercialização representam números expressivamente inferiores a linha de custeio. Este hiato, no caso do investimento agrícola pode estar relacionado a característica de bens duráveis da modalidade. Para entender se os montantes são relevantes ou não, sugere-se nova pesquisa afim de identificar a defasagem de máquinas e implementos agrícolas no Brasil.

Tabela 4 – Atividade x Finalidade

Ano	2003			2012		
	Contrato	Valor	Área (ha)	Contrato	Valor	Área (ha)
Custeio Agrícola	1.233.878	26.972.014.389	23.770.539	840.409	45.071.102.780	27.240.743
Investimento Agrícola	198.237	7.580.973.273	1.530.217	528.332	19.072.495.905	2.853.966
Comercialização	16.779	7.207.691.903	0	36.440	13.398.600.555	0

Fonte: Anuário Estatístico do Crédito Rural (2012) – Banco Central

As próximas tabelas apresentarão o total financiado por região do Brasil e por finalidade de alocação de recursos. Sendo, custeio, investimento e comercialização, para o período de 10 anos em análise nesse trabalho.

Conforme a tabela 5, abaixo, a região Norte apresentou queda de 51,17% no número de contratos de custeios do ano de 2003 para o ano de 2012. No entanto, o valor total financiado nessa linha cresceu 224,13% no mesmo período. Para a modalidade de investimento, tanto o número de contratos, quanto o total financiado apresentaram evolução significativa, respectivamente 210,06% e 255,38% no período. Entre todas as modalidades, a comercialização apresentou maior expressividade no crescimento para este período. Observou-se crescimento de 288,88% no número de contratos e de 403,15% de evolução do total financiado.

Tabela 5 – Total Financiado por Finalidade para a Região Norte

ANO	Custeio	Investimento		Comercialização		
	nº Cont	VALOR	Nº CONT	VALOR	Nº CONT	VALOR
2003	108661	1229533308	137365	1584464488	90	70021180,08
2004	133575	1458236975	261902	1954806563	2285	250306659,9
2005	126683	1442962333	400374	2204723893	4747	521562397,3
2006	1216636	27755843415	394812	7940859437	34633	10015732879
2007	96029	1638804229	330149	1892096679	391	142399291,2
2008	55114	1185626366	48690	583066844,6	149	112623944,9
2009	1414226	51869837044	1024951	21247529865	66570	17920480703
2010	59577	2184707231	222343	2494485176	306	204484950,4
2011	48218	2078291440	206888	2465225230	372	257574949,3
2012	55612	2755790246	288550	4046410965	260	282293156,6
Var. %	-51,18	224,13	210,06	255,38	288,89	403,15

Fonte: Anuário Estatístico do Crédito Rural (2012) – Banco Central

Já a tabela 6, abaixo, apresenta as informações do total financiado por finalidade para a região Nordeste. Esta região, apresentou, assim como a região Norte, queda no número de contratos das operações de custeio. Do ano de 2003 a 2012 esta queda foi de 52,92%, mas o total financiado para a linha cresceu 368,24%, ainda mais expressiva foi a evolução no número de contratos e no total financiado para a linha de investimento. Respectivamente, 273,70% e 467,87%. A modalidade de comercialização, cresceu no período 243,02% em números de contratos e 189,20% no total financiado.

Tabela 6 – Total Financiado por Finalidade para a Região Nordeste

ANO	Custeio		Investimento		Comercialização	
	n° CONT	VALOR	n° CONT	VALOR	n° CONT	VALOR
2003	212376	1548465392	299000	1188978464	523	543129965,5
2004	236249	1877708250	675629	1988348750	1247	768977546,1
2005	227209	2247813229	1138942	2750102678	1977	744256996,3
2006	1154121	22623104350	381090	6853417890	24836	6864190343
2007	187508	2563127698	1055056	3052098184	1293	709425948,5
2008	109653	2687444800	121137	1260082706	1469	979193390,3
2009	1273188	40794784777	957375	15942887098	50365	13841725757
2010	110681	4022479892	574328	2826571004	1307	946800379,3
2011	93449	4064688110	604091	3138344644	1357	1040888610
2012	112405	5702179517	818365	5562990332	1271	1027618868
Var. %	-52,9274	358,2471	273,7007	467,8798	243,021	189,2031

Fonte: Anuário Estatístico do Crédito Rural (2012) – Banco Central

A tabela 7, abaixo, apresenta os números para a região Sudeste, que cresce em número de contratos para todas as modalidades, sendo que para custeio este crescimento foi de 5,94% e o total financiado cresceu a ordem de 131,82%. O crescimento no número de contratos na modalidade de investimento foi de 172,56%, enquanto o montante total financiado foi o maior registrado no período entre todas as regiões, 586,64%. A modalidade Comercialização, apresentou crescimento regular de 76,56% no número de contratos e crescimento de 66,81% no montante total financiado.

Tabela 7 – Total Financiado por Finalidade para a Região Sudeste

ANO	Custeio		Investimento		Comercialização	
	n° CONT	VALOR	n° CONT	VALOR	n° CONT	VALOR
2003	244573	7913315627	72740	2202967504	11005	3877301320
2004	255035	9204065997	96233	2425139011	20800	4580258403
2005	272926	10114190960	133161	2958021244	29641	4561497718
2006	1149018	26410232779	272098	8401698380	33671	9642151785
2007	297357	14842429955	160178	4670651217	25092	6651262512
2008	218508	13295850345	53740	3854081913	17007	5035058023
2009	1334621	47769980073	786565	25822007182	64293	17143089718
2010	279800	17273546066	154600	9778564289	24072	7292794870
2011	261699	17412347684	167819	11697098336	27270	7447326694
2012	259124	18345359537	198261	15126582977	19431	6467909035
Var. %	5,94	131,82	172,56	586,64	76,56	66,81

Fonte: Anuário Estatístico do Crédito Rural (2012) – Banco Central

A tabela 8, abaixo, apresenta os números da região Centro-Oeste. Esta região apresentou ao longo dos dez anos, uma redução de 5,05% no número de contratos para a modalidade de custeio, entretanto, o volume financiado cresceu 100,37%. A linha de investimento apresentou evolução tanto em número de contratos, quanto no total financiado, respectivamente 139,34% e 148%. Na modalidade de comercialização houve redução de 32,99% no total de contratos no período, mas com elevação de 123,04% no montante total financiado.

Tabela 8 – Total Financiado por Finalidade para a Região Centro-Oeste

ANO	Custeio		Investimento		Comercialização	
	nº CONT	VALOR	nº CONT	VALOR	nº CONT	VALOR
2003	97320	6746313436	28981	3266762548	4737	1146244801
2004	96382	7248130449	38368	3861879111	14165	2862894817
2005	96251	5648180830	42357	3496719842	21674	3723492881
2006	216210	8807662842	78993	2811532783	9824	2393693503
2007	84888	6509214341	47051	3234615760	3416	1091969796
2008	29777	4802251299	10011	1689274221	1825	1017300645
2009	266411	13934092651	429279	4496400923	8206	3722687759
2010	80260	9657078237	57500	4865331579	2590	1518335600
2011	84644	11378255103	59010	5339326109	2945	1923318865
2012	92402	13518259575	69365	8114929073	3174	2556678123
Var. %	-5,05	100,37	139,34	148,40	-32,99	123,04

Fonte: Anuário Estatístico do Crédito Rural (2012) – Banco Central

A tabela 9 apresenta os números para a região Sul, correspondente ao período de análise do ano de 2003 a 2012. Na modalidade de custeio observou-se queda de 19,21% no número de contratos, mas elevação no montante financiado da ordem de 61,91%. Quanto a modalidade investimento, os contratos elevaram-se em 75,98% e 162,79% foi o crescimento sobre o montante financiado. Na comercialização, o crescimento foi respectivamente para contratos e total financiado, 97,79% e 127,13%.

Tabela 9 - Total Financiado por Finalidade para a Região Sul

ANO	Custeio		Investimento		Comercialização	
	nº CONT	VALOR	nº CONT	VALOR	nº CONT	VALOR
2003	835377	15325988403	156040	4206880346	10655	2976316438
2004	954694	16946145715	149599	4462425590	26420	4448030259
2005	990310	15277911624	130914	3681332204	30200	4335440109
2006	819264	12222895896	96445	2751094160	13814	3912859911
2007	802166	17127737485	148574	3835449277	15141	4723142823
2008	754212	18059962177	99844	3857731065	15212	5302237377
2009	842945	21729943344	178790	7552471085	36925	8850207274
2010	732930	20427568204	170904	8167816071	37591	7751932532
2011	691282	22080553641	168329	8749391317	65564	6789616861
2012	674871	24814349823	274602	11055601248	21075	6760149262
Var. %	-19,21	61,91	75,98	162,79	97,79	127,13

Fonte: Anuário Estatístico do Crédito Rural (2012) – Banco Central

Suscintamente os resultados mais expressivos para as três modalidades: custeio, investimento e comercialização, no período de dez anos analisados, para as cinco regiões, foram: somente uma região apresentou crescimento no número de contratos de custeio na década, sendo a região sudeste, com 5,94%. Já a região que apresentou maior evolução, no período, para o montante financiado na linha de custeio foi a nordeste, com crescimento de 368,24%. A região de destaque para a modalidade de Investimento, em número de contratos foi a nordeste, cujo crescimento no período atingiu 273,70% e a região sudeste com crescimento de 586,64% no montante financiado para a linha no período. Já a região norte foi, dentre as demais regiões, a que mais cresceu em número de contratos e em montante financiado na modalidade de comercialização. Sendo, respectivamente, 288,88% e 403,15%.

4 BASE DE DADOS, METODOLOGIA E RESULTADOS

Neste capítulo pretende-se responder se, de fato, o crédito rural tem algum impacto sobre a produtividade das lavouras brasileiras. Esse exame será realizado considerando as grandes divisões de lavouras temporárias e lavouras permanentes. Por fim, também serão avaliados os efeitos sobre a produtividade total da agricultura brasileira.

Para esta finalidade, a amostra é dividida em municípios do Brasil, entre os anos de 2003 e 2013. Assim, os resultados dirão se a produtividade é resultado do crédito rural em termos municipais, considerando, portanto, o espaço geográfico brasileiro.

Na primeira seção deste capítulo serão explicadas e detalhadas as bases de dados utilizadas, uma originada no Banco Central do Brasil, com os detalhes dos créditos concedidos e outra, disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, com a produção das lavouras municipais e valor financeiro de sua produção, através da PAM – Pesquisa Agrícola Municipal. Na segunda seção serão explicitadas as opções metodológicas para a avaliação em painel dos efeitos do crédito sobre a produtividade. Por fim, na última seção serão apresentados os resultados e discussão de suas implicações.

4.1 BASES DE DADOS

O presente trabalho utilizou-se de duas bases distintas providas pelo Banco Central do Brasil e pelo IBGE, divididas em municípios. No caso do Bacen, porém algumas informações também eram disponibilizadas por distritos municipais, respeitando a existência de agências nesses locais. Logo, houve a necessidade de se diminuir a unidade amostral para municípios nesta base específica¹.

No relatório do Banco Central do Brasil são disponibilizadas informações sobre número de contratos realizados e o total de financiamento para três modalidades de crédito rural: comercialização, custeio e investimento. Logo, é possível obter o valor do contrato médio por município por modalidade, bem como o volume e o número de contratos totais. Esses valores foram considerados de 2003 a 2012 e deflacionados aos preços de 2012 pelo IGP-M².

¹ Como exemplo, as cidades satélites de Brasília são detalhadas no relatório de crédito do Banco Central do Brasil, já que há agências bancárias espalhadas nesses locais de Brasília. Porém, para o IBGE há uma única unidade amostral, Brasília.

² Apesar de existirem valores desde 1999, ao tempo da pesquisa os valores de 2001 e 2002 são idênticos, inviabilizando a consideração desses anos. Logo, 2003 foi considerado o ponto de partida.

Por sua vez, os dados do IBGE referentes à Produção Agrícola Municipal apresentam as áreas plantada e colhida para cada município, em termos de lavouras temporárias e permanentes. Pelo fato de que as culturas temporárias e permanentes terem unidades diferentes de contagem a produtividade foi medida pelo resultado financeiro fornecido pelo IBGE. Assim, a produtividade é medida em termos financeiros já que as diferentes culturas têm diferentes medidas (unidades, quilogramas, cachos, etc.). Ao fim e ao cabo, a produtividade será medida em R\$ por hectare.

Evidente que esse critério leva em conta as flutuações de mercado em termos dos preços por cultura. Porém, esta decisão está relacionada ao comportamento do produtor quando da contratação do crédito, prévio à decisão de cultivo e colheita. Assim, o crédito contratado deverá influenciar a produtividade financeira do município, sobretudo com relação às expectativas: assim uma menor expectativa de receita por hectare, resultaria em menor contratação de crédito e ao inverso, quanto maior a expectativa de receita, maior seria a contratação de crédito.

Em paralelo, a compatibilidade entre as duas fontes de informações resultou na eliminação de alguns municípios por ausência de informações. Ao final, a base de dados contou com 5.466 municípios nos dez anos da pesquisa em um painel desbalanceado, pois alguns municípios ocasionalmente surgem na base, ou seja, estão presentes em descontinuidades. Assim, foram totalizados 53.684 registros.

Na sequência, a estatística descritiva dessas informações será apresentada para as variáveis coletadas junto ao Bacen e também junto ao IBGE.

Tabela 10 – Estatística Descritiva para número de contratos nos municípios brasileiros – 2003/2012

Variável	Obs	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
contratos custeio	53,683	206.4096	505.9005	0	17120
contratos investimento	53,684	59.42255	129.6704	0	3980
contratos comercialização	53,684	8.014753	229.0153	0	46395

Fonte: Elaboração Própria com base em dados do Bacen

Tabela 11 – Estatística Descritiva para valor dos contratos nos municípios brasileiros – 2003/2012 -R\$

Variável	Obs	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Financiamento de Custeio	53,684	6,499,322.00	23,900,000.00	0.00	1,160,000,000.00
Financiamento de Investimento	53,684	1,919,922.00	7,947,826.00	0.00	1,160,000,000.00
Financiamento de Comercialização	53,684	2,141,582.00	17,400,000.00	0.00	1,620,000,000.00

Fonte: Elaboração Própria com base em dados do Bacen

Tabela 12 - Estatística Descritiva para valor de contratos médios nos municípios brasileiros – 2003/2012 -R\$

Variável	Obs	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Custeio médio	45,188	68,167.43	377,731.60	8.97	24,700,000.00
Investimento médio	46,777	59,481.42	225,866.70	22.57	19,100,000.00
Comercialização médio	13,480	535,224.00	1,248,593.00	1.47	47,200,000.00

Fonte: Elaboração Própria com base em dados do Bacen

Tabela 13 – Estatística Descritiva para Área Plantada e Área Colhida nos municípios brasileiros – 2003/2012

Variável	Obs	Média	Desvio padrão	mínimo	máximo
Área Plantada Permanente	53,684	1,130.554	3,119.902	0	99,273
Área Colhida Permanente	53,684	1,112.281	3,065.814	0	99,273
Área Plantada Temporária	53,684	10,595.15	29,893.54	0	1,015,942
Área Colhida Temporária	53,684	10,595.15	29,893.54	0	1,015,942

Fonte: Elaboração Própria com base em dados da PAM-IBGE

Tabela 14 – Estatística Descritiva para produção por município brasileiro – Em R\$ mil - 2003/2012

Variável	Obs	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Produção Permanente	53,684	6,302.593	20,470.27	0	708,906.9
Produção Temporária	53,684	24,984.77	70,770.85	0	2,285,319

Fonte: Elaboração Própria com base em dados da PAM-IBGE

Tabela 15 – Estatística Descritiva para Área Plantada e Área Colhida nos municípios brasileiros – Em R\$ mil por hectares - 2003/2012

Variável	Obs	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Culturas Permanentes	50,193	6.73223	6.644582	0	202.2367
Culturas Temporárias	52,621	2.616118	3.181476	0	159.0858
Culturas Totais	53,178	3.153479	3.269831	0	73.88081

Fonte: Elaboração Própria com base em dados da PAM-IBGE

4.2 METODOLOGIA

As estimações das equações serão realizadas em painel, considerando uma diversidade de especificações. Em geral os modelos terão como variáveis dependentes, ou endógenas, a produtividade média, seja das culturas permanentes, seja das culturas temporárias e da produtividade total.

Para as variáveis independentes foram listadas o total financiado de crédito para as três modalidades: custeio, investimento e comercialização, além do número de contratos também para as três modalidades. Ademais, serão testados os termos quadráticos de cada uma das variáveis independentes tentando capturar as relações não lineares. Ainda também serão testadas as variáveis defasadas, considerando o painel dinâmico, úteis para capturar o efeito da contratação de crédito em anos vindouros. Desse modo, serão testados até dois anos de defasagem para investigarem-se os efeitos sobre as variáveis.

Por fim, serão testados a ocorrência de efeitos fixos, ou seja de um comportamento homogêneo entre as unidades de análise (municípios) ou efeitos aleatórios, que comprovariam efeitos heterogêneos entre os municípios brasileiros. O estimador de Swamy-Arora (1972) foi

utilizado para a correção de problemas com relação à variação assintótica da matriz de covariância de erros. Desse modo, asseguraremos que os intervalos de confiança são os adequados.

Os quadros 1, 2 e 3 listam os modelos que serão testados.

Quadro 1 – Modelos a serem testados

Equação	1	2	3	4
Variável Dependente	Produtividade Permanente	Produtividade Temporária	Produtividade Permanente	Produtividade Temporária
Variáveis Independentes lineares	Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio
	Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento
	Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização
	Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio
	Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento
	Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização
Variáveis Independentes quadráticas			Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio
			Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento
			Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização
			Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio
			Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento
			Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização

Fonte: Elaboração Própria

Quadro 2 – Modelos a serem testados

Equação	5	6	7	8
Variável Dependente	Produtividade Permanente	Produtividade Temporária	Produtividade Permanente	Produtividade Temporária
Variáveis Independentes lineares	Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio
	Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento
	Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização
	Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio
	Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento
	Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização
	Variáveis Independentes defasadas (t-1)	Variáveis Independentes defasadas (t-1)	Variáveis Independentes defasadas (t-2)	Variáveis Independentes defasadas (t-2)
	Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio
	Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento
	Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização
	Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio
	Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento
	Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização

Fonte: Elaboração Própria com base em dados da PAM-IBGE

Quadro 3 – Modelos a serem testados

Equação	9	10	11	12
Variável Dependente	Produtividade Total	Produtividade Total	Produtividade Total	Produtividade Total
Variáveis Independentes lineares	Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio
	Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento
	Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização
	Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio
	Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento
	Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização
		Variáveis Quadráticas	Variáveis Independentes defasadas (t-1)	Variáveis Independentes defasadas (t-2)
		Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio	Total financeiro do crédito de custeio
		Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento	Total financeiro do crédito de investimento
		Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização	Total financeiro do crédito de comercialização
		Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio	Número de contratos de custeio
		Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento	Número de contratos de investimento
		Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização	Número de contratos de comercialização

Fonte: Elaboração Própria com base em dados da PAM-IBGE

Para o modelo da equação (1) onde a variável independente é a produtividade financeira da lavoura permanente e os componentes lineares do valor financiado e do número de contratos mostra-se a significância dos valores financeiros das modalidades de crédito custeio e crédito investimento, com sinal positivo, bem como de suas quantidades de contratos. Nessa equação também fica evidente a opção por efeitos aleatórios entre as unidades amostrais, os municípios, considerando que estes são heterogêneos em suas características.

Tabela 16 – Resultados para a Equação (1)

Random-effects GLS regression	Number of obs = 50192					
produperm	Coef.	Std. Err.	Z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Custeioc	-0.0004	9.33E-05	-4.26	0	-0.00058	-0.00021
Investc	-5.6E-05	0.000185	-0.3	0.763	-0.00042	0.000307
Comercc	-8.2E-05	8.51E-05	-0.96	0.335	-0.00025	8.48E-05
Custeiof	1.03E-08	1.99E-09	5.16	0	6.38E-09	1.42E-08
Investf	4.14E-08	5.01E-09	8.28	0	3.16E-08	5.13E-08
Comercf	5.87E-09	2.75E-09	2.13	0.033	4.79E-10	1.13E-08
_cons	6.663883	0.079928	83.37	0	6.507226	6.820539

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	50192
Group variable: city	Number of groups	=	5355
R-sq: within = 0.0026	Obs per group: min	=	1
between = 0.0140	Avg	=	9,4
overall = 0.0098	Max	=	10
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(6)	=	181,15
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0

Fonte: Elaboração Própria

Para o modelo da equação (2) torna-se variável independente a produtividade financeira da lavoura temporária, com as mesmas variáveis lineares da equação (1). No entanto, desta vez apenas o volume do crédito para custeio e crédito para investimento foram significativos, com sinais positivos. O número de contratos não se apresentou significativo.

Tabela 17 – Resultados para a Equação (2)

Produtemp	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
Custeioc	2.90E-06	4.34E-05	0.07	0.947	-8.2E-05	8.79E-05
Investc	-9.6E-05	8.29E-05	-1.16	0.247	-0.00026	6.65E-05
Comercc	5.42E-05	0.000039	1.39	0.165	-2.2E-05	0.000131
Custeiof	2.72E-09	9.15E-10	2.97	0.003	9.23E-10	4.51E-09
Investf	1.22E-08	2.21E-09	5.49	0	7.82E-09	1.65E-08
Comerclf	-4.67E-10	1.28E-09	-0.36	0.715	-2.98E-09	2.04E-09
_cons	2.587275	0.038681	66.89	0	2.511462	2.663089

Random-effects GLS regression	Number of obs =	52620	sigma_u	2,698617
Group variable: city	Number of groups =	5466	sigma_e	1,659922
R-sq: within = 0.0011	Obs per group: min =	1		
between = 0.0012	Avg =	9,6		
overall = 0.0012	Max =	10		
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(6) =	60,3		
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2 =	0		

Fonte: Elaboração Própria

A equação (3) inclui os termos quadráticos das variáveis lineares utilizadas anteriormente, tentando capturar efeitos de não-linearidade. Neste exercício, mais uma vez, o crédito em investimento e o crédito em custeio são novamente significativos porém são também os seus termos quadráticos, sugerindo, assim, um efeito não-linear do volume financeiro de crédito. Pelos sinais negativos dos termos quadráticos, uma relação que é inicialmente crescente e a partir de um ponto, decrescente, apontando retornos decrescentes

na utilização de crédito. Ademais, o número de contratos para custeio mostrou relação positiva e crescente.

Tabela 18 – Resultados para a Equação (3)

produperm	Coef.	Std. Err.	Z	P>z	[95% Conf.	Interval]
custeioc	-0.00055	0.000131	-4.16	0	-0.0008	-0.00029
investc	0.000142	0.000289	0.49	0.623	-0.00042	0.000709
comercc	-0.00048	0.000396	-1.22	0.224	-0.00126	0.000294
custeiof	2.19E-08	2.95E-09	7.43	0	1.61E-08	2.77E-08
investf	7.35E-08	8.52E-09	8.63	0	5.68E-08	9.02E-08
comerccf	1.13E-08	4.31E-09	2.63	0.009	2.88E-09	1.98E-08
custeioc2	9.13E-09	1.38E-08	0.66	0.51	-1.80E-08	3.63E-08
investc2	-2.96E-07	1.64E-07	-1.81	0.071	-6.18E-07	2.52E-08
comercc2	9.49E-09	8.35E-09	1.14	0.256	-6.87E-09	2.59E-08
custeiof2	-2.36E-17	4.32E-18	-5.48	0	-3.21E-17	-1.52E-17
investf2	-4.43E-16	7.86E-17	-5.63	0	-5.97E-16	-2.89E-16
comerccf2	-3.07E-17	1.41E-17	-2.18	0.029	-5.83E-17	-3.09E-18
_cons	6.577783	0.081338	80.87	0	6.418363	6.737202
Random-effects GLS regression	Number of obs	=	50192	sigma_u	5,4073587	
Group variable: city	Number of groups	=	5355	sigma_e	3,6160553	
R-sq: within = 0.0036	Obs per group: min	=	1	rho	0,6909905	
between = 0.0239	Avg	=	9,4			
overall = 0.0169	Max	=	10			
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(9)	=	.			
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	.			

Fonte: Elaboração Própria

Na tabela (19), para a equação (4), o exercício com os termos quadráticos é aplicado às lavouras temporárias e as variáveis significativas coincidem com o exercício anterior, exceção feita ao número de contratos de crédito para custeio. Logo, o número de contratos é significativo para lavouras permanentes e não para as temporárias, indicando que o volume financeiro do contrato médio é importante para as grandes culturas brasileiras.

Tabela 19 – Resultados para a Equação (4)

Produ-temp	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Custeioc	-3.7E-05	6.09E-05	-0.61	0.54	-0.00016	0.000082
Investc	-0.00023	0.00013	-1.73	0.084	-0.00048	3.04E-05
Comercc	0.000148	0.000182	0.81	0.416	-0.00021	0.000506
Custeiof	4.59E-09	1.34E-09	3.42	0.001	1.96E-09	7.23E-09
Investf	2.98E-08	3.84E-09	7.77	0	2.23E-08	3.73E-08
Comercf	-1.36E-09	1.98E-09	-0.69	0.492	-5.25E-09	2.52E-09
custeioc2	2.87E-09	6.38E-09	0.45	0.653	-9.64E-09	1.54E-08
investc2	2.89E-08	7.37E-08	0.39	0.695	-1.16E-07	1.73E-07
comercc2	-1.97E-09	3.85E-09	-0.51	0.609	-9.52E-09	5.58E-09
custeiof2	-3.85E-18	1.98E-18	-1.94	0.052	-7.73E-18	3.40E-20
investf2	-2.12E-16	3.55E-17	-5.97	0	-2.81E-16	-1.42E-16
comercf2	5.83E-19	7.02E-18	0.08	0.934	-1.32E-17	1.43E-17
_cons	2.568058	0.039481	65.05	0	2.490676	2.645439
Random-effects GLS regression	Number of obs	=	52620	sigma_u	2,691999	
Group variable: city	Number of groups	=	5466	sigma_e	1,659278	
R-sq: within = 0.0020	Obs per group: min	=	1	rho	0,724681	
between = 0.0019	Avg	=	9,6			
overall = 0.0020	Max	=	10			
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(9)	=	.			
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	.			

Fonte: Elaboração Própria

Na tabela 20, o exercício refere-se à produtividade da lavoura permanente com os termos lineares e a defasagem em um ano para os mesmos termos. Assim, tenta-se capturar o efeito da contratação de crédito para não somente o período atual, mas também para o próximo período ou safra. De fato, repete-se o resultado da equação (1), onde o número de contratos de custeio é significativo, bem como o volume financeiro de custeio e investimento, além da comercialização, uma novidade. Porém, ainda outra novidade é que o volume

financeiro de custeio e investimento também são significativos para o próximo ano, reforçando o caráter impulsionador dessas modalidades de crédito.

Tabela 20 – Resultado para a Equação (5)

produperm	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	
custeioc	-0.00056	0.000107	-5.23	0	-0.00077	
investc	7.68E-05	0.00019	0.41	0.685	-0.00029	
comercc	-9.2E-05	8.69E-05	-1.06	0.289	-0.00026	
custeiof	1.22E-08	2.23E-09	5.47	0	7.82E-09	
investf	4.31E-08	5.08E-09	8.48	0	3.31E-08	
comerccf	7.57E-09	3.17E-09	2.39	0.017	1.35E-09	
custeiocdif	0.00031	8.35E-05	3.71	0	0.000146	
investcdif	-0.00042	0.000179	-2.33	0.02	-0.00077	
comerccdif	5.61E-05	8.51E-05	0.66	0.51	-0.00011	
custeiofdif	-2.63E-09	1.73E-09	-1.52	0.129	-6.02E-09	
investfdif	-3.03E-09	4.81E-09	-0.63	0.529	-1.25E-08	
comerccfdif	-2.32E-09	2.53E-09	-0.92	0.358	-7.28E-09	
_cons	6.659047	0.080101	83.13	0	6.502052	
Random-effects GLS regression		Number of obs	=	50190	sigma_u	5,438525
Group variable: city		Number of groups	=	5355	sigma_e	3,617733
R-sq: within = 0.0029		Obs per group: min	=	1	rho	0,693242
between = 0.0179		avg	=	9,4		
overall = 0.0122		max	=	10		
Random effects u_i ~ Gaussian		Wald chi2(12)	=	203,45		
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Prob > chi2	=	0		

Fonte: Elaboração Própria

Para as lavouras temporárias o resultado é ligeiramente diferente em relação aos resultados da lavoura permanente, com o número de contratos para custeio contemporâneos e o volume financeiro crédito para investimento defasado em um ano não sendo significativo, mas com o número de contratos em custeio defasado em um ano, sendo significativo.

Tabela 21 – Resultado para a Equação (6)

Produtemp	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Custeioc	5.26E-05	4.93E-05	1.07	0.285	-4.4E-05	0.000149
Investc	-0.00013	8.49E-05	-1.52	0.129	-0.0003	3.74E-05
Comercc	4.21E-05	3.98E-05	1.06	0.291	-3.6E-05	0.00012
Custeiof	3.56E-09	1.02E-09	3.51	0	1.57E-09	5.56E-09
Investf	1.18E-08	2.24E-09	5.24	0	7.36E-09	1.62E-08
Comercf	2.34E-10	1.43E-09	0.16	0.87	-2.58E-09	3.04E-09
Custeiodif	-8.8E-05	0.000038	-2.32	0.02	-0.00016	-1.4E-05
Investcdif	3.85E-05	8.09E-05	0.48	0.634	-0.00012	0.000197
Comerccdif	0.000055	3.91E-05	1.41	0.159	-2.2E-05	0.000132
Custeiofdif	-1.75E-09	7.82E-10	-2.24	0.025	-3.28E-09	-2.20E-10
Investfdif	5.27E-09	2.15E-09	2.46	0.014	1.06E-09	9.48E-09
Comercfdif	-7.45E-10	1.18E-09	-0.63	0.528	-3.06E-09	1.57E-09
_cons	2.591293	0.038843	66.71	0	2.515162	2.667423
Random-effects GLS regression	Number of obs	=	52618	sigma_u	2,697922	
Group variable: city	Number of groups	=	5466	sigma_e	1,659624	
R-sq: within = 0.0016	Obs per group: min	=	1	rho	0,725475	
between = 0.0006	avg	=	9,6			
overall = 0.0008	max	=	10			
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(12)	=	76,78			
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0			

Fonte: Elaboração Própria

Quando se consideram as variáveis contemporâneas e as variáveis defasadas em dois períodos, para lavouras permanentes, como na tabela 22, nota-se que a defasagem de dois anos permanece significativa apenas para o número de contratos de custeio. As variáveis financeiras já não afetam com dois anos de transição, embora afetassem com um ano, conforme tabela 20. Há que se notar que os financeiros de custeio e investimento contemporâneos permanecem significativos.

Tabela 22 – Resultados para a Equação (7)

Produperm	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Custeioc	-0.00047	0.000095	-5	0	-0.00066	-0.00029
Investc	8.28E-06	0.000186	0.04	0.964	-0.00036	0.000372
Comercc	-8.6E-05	8.55E-05	-1	0.316	-0.00025	8.18E-05
Custeiof	1.07E-08	2.05E-09	5.23	0	6.71E-09	1.47E-08
Investf	4.22E-08	5.04E-09	8.37	0	3.23E-08	5.21E-08
comercf	7.19E-09	2.85E-09	2.53	0.011	1.62E-09	1.28E-08
custeiodif2	0.000343	6.41E-05	5.34	0	0.000217	0.000468
investdif2	-0.0003	0.000172	-1.73	0.083	-0.00063	3.86E-05
comerccdif2	0.000124	0.000083	1.5	0.134	-3.8E-05	0.000287
custeiofdif2	-6.44E-10	1.36E-09	-0.47	0.637	-3.32E-09	2.03E-09
investfdif2	-6.31E-09	4.51E-09	-1.4	0.162	-1.51E-08	2.52E-09
comercfdif2	-3.19E-09	1.93E-09	-1.65	0.099	-6.98E-09	6.03E-10
_cons	6.637952	0.080402	82.56	0	6.480368	6.795537
Random-effects GLS regression	Number of obs	=	50189	sigma_u	5,431501	
Group variable: city	Number of groups	=	5355	sigma_e	3,617325	
R-sq: within = 0.0031	Obs per group: min	=	1	rho	0,69274	
between = 0.0194	avg	=	9,4			
overall = 0.0131	max	=	10			
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(12)	=	217,19			
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0			

Fonte: Elaboração Própria

Para a equação (8), referente às lavouras temporárias e com os termos lineares contemporâneos e as defasagens de dois anos, apenas o volume financeiro dos contratos de custeio e investimento são significativos.

Tabela 23 – Resultados para a equação (8)

Produtemp	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Custeioc	4.44E-06	4.41E-05	0.1	0.92	-8.2E-05	9.08E-05
Investc	-0.0001	8.33E-05	-1.23	0.217	-0.00027	6.05E-05
Comercc	5.12E-05	3.91E-05	1.31	0.191	-2.6E-05	0.000128
Custeiof	3.10E-09	9.39E-10	3.3	0.001	1.26E-09	4.94E-09
Investf	1.28E-08	2.23E-09	5.72	0	8.39E-09	1.71E-08
Comercf	-2.25E-10	1.31E-09	-0.17	0.863	-2.79E-09	2.34E-09
custeiodif2	2.59E-05	2.92E-05	0.89	0.375	-3.1E-05	8.32E-05
investdif2	-0.00015	0.000078	-1.87	0.061	-0.0003	6.77E-06
comerccdif2	3.04E-05	0.000038	0.8	0.423	-4.4E-05	0.000105
custeiodif2	-1.13E-09	6.30E-10	-1.79	0.074	-2.36E-09	1.07E-10
investfdif2	1.36E-09	2.09E-09	0.65	0.515	-2.73E-09	5.45E-09
comercfdif2	-3.48E-10	8.89E-10	-0.39	0.695	-2.09E-09	1.39E-09
_cons	2.591915	0.039013	66.44	0	2.51545	2.66838
Random-effects GLS regression	Number of obs	=		50189	sigma_u	2,698107
Group variable: city	Number of groups	=		5355	sigma_e	1,659932
R-sq: within = 0.0031	Obs per group: min	=		1	rho	0,725428
between = 0.0194	Avg	=		9,4		
overall = 0.0131	Max	=		10		
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(12)	=		217,19		
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=		0		

Fonte: Elaboração Própria

Para a tabela 24, iniciamos as estimativas da produtividade total financeira, onde nesse primeiro modelo apenas os termos lineares são estimados. Na realidade, permanecem os principais resultados no sentido de mostrarem significância os termos de volume financeiro dos contratos de custeio e investimento e o número de contratos de custeio. Novamente, os efeitos aleatórios mostram-se mais importantes para a adequação do modelo.

Tabela 24 – Resultados para a equação (9)

prodtotal	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
custeioc	-0.00045	0.000107	-4.21	0	-0.00066	-0.00024
investc	-0.0001	0.000208	-0.5	0.618	-0.00051	0.000304
comercc	-3E-05	9.52E-05	-0.31	0.756	-0.00022	0.000157
custeiof	1.26E-08	2.27E-09	5.57	0	8.19E-09	1.71E-08
investf	5.26E-08	5.62E-09	9.36	0	4.16E-08	6.36E-08
comercf	5.11E-09	3.18E-09	1.6	0.109	-1.13E-09	1.13E-08
_cons	9.279234	0.096954	95.71	0	9.089209	9.46926
Random-effects GLS regression	Number of obs	=	49635	sigma_u	6,648321	
Group variable: city	Number of groups	=	5320	sigma_e	4,043304	
R-sq: within = 0.0036	Obs per group: min	=	1	rho	0,729996	
between = 0.0103	avg	=	9,3			
overall = 0.0079	max	=	10			
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(6)	=	210,53			
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0			

Fonte: Elaboração Própria

Com a inclusão dos termos quadráticos para a produtividade total, permanecem sendo significativos os volumes financeiros de custeio e investimento, além da comercialização. Por outro lado, permanece o resultado para o termo quadrático de volume financeiro de custeio e investimento, indicando os retornos decrescentes e a existência de um ponto ótimo para esses resultados.

Tabela 25 – Resultados para a equação (10)

prodtotal	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
custeioc	-0.00067	0.00015	-4.42	0	-0.00096	-0.00037
investc	4.66E-06	0.000325	0.01	0.989	-0.00063	0.000642
comercc	-0.00039	0.000446	-0.87	0.382	-0.00126	0.000484
custeiof	2.59E-08	3.34E-09	7.74	0	1.93E-08	3.24E-08
investf	1.00E-07	9.57E-09	10.48	0	8.15E-08	1.19E-07
comercf	9.91E-09	4.95E-09	2	0.045	2.18E-10	1.96E-08
custeioc2	1.75E-08	1.57E-08	1.12	0.264	-1.32E-08	4.82E-08
investc2	-2.91E-07	1.84E-07	-1.58	0.114	-6.51E-07	6.96E-08
comercc2	8.75E-09	9.42E-09	0.93	0.353	-9.71E-09	2.72E-08
custeiof2	-2.65E-17	4.87E-18	-5.44	0	-3.60E-17	-1.69E-17
investf2	-6.27E-16	8.81E-17	-7.12	0	-8.00E-16	-4.55E-16
comercf2	-3.33E-17	1.73E-17	-1.93	0.054	-6.72E-17	5.71E-19
_cons	9.178636	0.098428	93.25	0	8.985721	9.37155
Random-effects GLS regression	Number of obs	=	49635	sigma_u	6,58537	
Group variable: city	Number of groups	=	5320	sigma_e	4,040076	
R-sq: within = 0.0051	Obs per group: min	=	1	rho	0,726547	
between = 0.0190	avg	=	9,3			
overall = 0.0145	max	=	10			
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(9)	=	.			
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	.			

Fonte: Elaboração Própria

Para a tabela 26, a inclusão dos termos defasados foi realizada junto aos termos lineares para a produtividade total. Apenas o volume e o número de contratos de custeio, defasado em um ano, foi significativo junto ao contemporâneo dos volumes financeiros do custeio, investimento e comercialização.

Tabela 26 – Resultados para a equação (11)

prodtotal	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
custeioc	-0.00056	0.000122	-4.58	0	-0.00079	-0.00032
investc	-1.8E-05	0.000213	-0.08	0.935	-0.00043	0.0004
comercc	-5.2E-05	9.72E-05	-0.54	0.592	-0.00024	0.000139
custeiof	1.54E-08	2.52E-09	6.11	0	1.05E-08	2.03E-08
investf	5.39E-08	5.70E-09	9.46	0	4.27E-08	6.51E-08
comercf	7.25E-09	3.58E-09	2.03	0.043	2.36E-10	1.43E-08
custeiodif	0.000211	9.37E-05	2.25	0.024	2.75E-05	0.000395
investcdif	-0.00032	0.000201	-1.6	0.109	-0.00071	7.18E-05
comerccdif	0.00011	9.54E-05	1.15	0.249	-7.7E-05	0.000297
custeiofdif	-4.43E-09	1.95E-09	-2.27	0.023	-8.24E-09	-6.10E-10
investfdif	2.02E-09	5.41E-09	0.37	0.708	-8.57E-09	1.26E-08
comer CFDif	-2.84E-09	2.94E-09	-0.97	0.334	-8.59E-09	2.92E-09
_cons	9.276673	0.097183	95.46	0	9.086198	9.467147
Random-effects GLS regression	Number of obs	=	49633	sigma_u	6,6318253	
Group variable: city	Number of groups	=	5320	sigma_e	4,0431681	
R-sq: within = 0.0038	Obs per group: min	=	1	rho	0,7290293	
between = 0.0128	avg	=	9,3			
overall = 0.0096	max	=	10			
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(12)	=	225,5			
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0			

Fonte: Elaboração Própria

Finalmente, quando realizado o exame para duas defasagens junto aos termos lineares, apenas o número de contratos defasados em dois anos foram significativos. Esta variável junta-se, mais uma vez, ao volume financeiro do investimento e do custeio, além do número de contratos de custeio contemporâneos.

Tabela 27 – Resultados para a equação (12)

prodtotal	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
custeioc	-0.00052	0.000109	-4.77	0	-0.00073	-0.0003
investc	-4.5E-05	0.000209	-0.22	0.83	-0.00045	0.000364
comerc	-3.6E-05	9.56E-05	-0.37	0.71	-0.00022	0.000152
custeiof	1.35E-08	2.33E-09	5.8	0	8.93E-09	1.80E-08
investf	5.40E-08	5.66E-09	9.54	0	4.29E-08	6.51E-08
comercf	6.22E-09	3.26E-09	1.91	0.056	-1.69E-10	1.26E-08
custeiodif2	0.000357	7.21E-05	4.96	0	0.000216	0.000499
investdif2	-0.00038	0.000193	-1.95	0.051	-0.00076	1.37E-06
comercdif2	0.000154	9.29E-05	1.66	0.098	-2.8E-05	0.000336
custeiodif2	-1.48E-09	1.57E-09	-0.95	0.343	-4.56E-09	1.59E-09
investdif2	-6.53E-09	5.27E-09	-1.24	0.215	-1.69E-08	3.79E-09
comercdif2	-3.64E-09	2.20E-09	-1.66	0.098	-7.96E-09	6.69E-10
_cons	9.255536	0.09748	94.95	0	9.064479	9.446593
Random-effects GLS regression	Number of obs	=	49632	sigma_u	6,620469	
Group variable: city	Number of groups	=	5320	sigma_e	4,042697	
R-sq: within = 0.0040	Obs per group: min	=	1	rho	0,728398	
between = 0.0155	avg	=	9,3			
overall = 0.0114	max	=	10			
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(12)	=	244,72			
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0			

Fonte: Elaboração Própria

Para melhor entendimento, abaixo resumo com os principais resultados das equações.

Resultados	MODELOS											
Variáveis Independentes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CUSTEIO F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
INVESTIMENTO F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CUSTEIO C	X		X		X		X		X		X	
COMERCIALIZAÇÃO C					X		X			X		
CUSTEIO F DIF					X	X					X	
INVESTIMENTO F DIF					X							
CUSTEIO C DIF						X	7 ⁻²				X	12 ⁻²

Fonte: Elaboração Própria

5 CONCLUSÕES

Entende-se, pelas características do Brasil, a relevância socioeconômica do agronegócio. A heterogeneidade entre as regiões cria um rico portfólio para pesquisas, ao mesmo tempo em que desafia os modelos propostos, principalmente quando se utiliza como amostra todos os municípios brasileiros, consideradas as especificidades regionais.

Este trabalho analisou a agricultura de forma limitada, sem especificar lavouras, apenas considerando a diferenciação entre culturas temporárias e permanentes, importante no clima brasileiro. Para a elaboração da pesquisa foram coletados dados junto ao Bacen e ao IBGE, com os volumes e números de contrato para os municípios brasileiros, bem como informações de área colhida e plantada, além da produção financeira nos diversos locais. Desse modo, foi possível estabelecer a produtividade financeira por município ao longo do território brasileiro.

Foram testados, na sequência, 12 modelos sendo quatro para produtividade de lavouras temporárias, quatro para lavouras permanentes e quatro para produtividade total. As variáveis independentes foram os volumes de crédito e o número de contratos em suas três modalidades: custeio, investimento e comercialização. Também foram testadas essas mesmas variáveis em seus termos quadráticos e defasados em um e dois anos, já que a amostra era anual, formando assim um painel de dados para dez anos no período 2003-2012, para 5.460 municípios.

O volume financeiro de crédito de custeio e de investimento mostraram-se relevantes para a explicação da produtividade financeira em suas diferentes medidas: culturas temporárias, permanentes e total, em todos os modelos. Assim, este trabalho conclui que as modalidades são relevantes para o resultado da produtividade financeira nos municípios do Brasil.

Outras variáveis demonstraram-se importantes conforme os modelos variavam. Em especial quando testados modelos quadráticos em que se observa ponto ótimo de financiamento na modalidade custeio e na modalidade investimento, ocasionalmente o número de contratos de custeio foi significativo, demonstrando ser importante para variáveis da lavoura permanente e total, porém não para as lavouras temporárias.

Os resultados também confirmam a dinâmica do crédito espalhando-se ao longo do tempo para as variáveis volume financeiro de custeio e volume financeiro de investimento, no período de um ano. Ou seja, a contratação do volume de crédito também tem efeitos

significativos para a safra seguinte. Em especial, o número de contratos de custeio mostrou-se significativo para até dois anos, para lavouras permanente e total da agricultura.

Como limitações não foram considerados efeitos de vizinhança, o que poderia reforçar as variáveis significativas, considerada a distribuição das agências bancárias nos grandes centros e não nos locais de cultivo. Também não foram analisadas as características socioeconômicas dos municípios em virtude da ausência de dados anuais, que pudessem complementar as informações estatísticas desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ABRITTA, B. Mateus; NETO, R. Angelo; OLIVEIRA, Luma; ARAÚJO, C. de Eliane. O crédito como mecanismo de transmissão da política monetária: aspectos teóricos e evidências empíricas para o Brasil. *Nova Economia Belo Horizonte*_24 (2)_225-242. 2014
- AHEARN, M. et alii. *Agricultural productivity in the United States*. USDA: Economic Research Service, 1998
- ARAÚJO, U. M. (1996) Assimetria de informação no crédito rural: aspectos teóricos e um modelo para classificação do risco dos créditos concedidos a cooperativas agropecuárias, Tese de doutorado, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo., Piracicaba (SP)
- ARELANO M. & BOVER O., Another look at the Instrumental Variable Estimation of Error Component Models. *Journal of Econometrics* 68, p. 29-51, 1995.
- ASSUNÇÃO, J. J. & Alves, L. S. (2007), ‘Restrições de crédito e decisões intrafamiliares’, *RBE* 61(2), 201–229.
- ASSUNÇÃO, Juliano J. e CHEIN, Flávia. “Condições de crédito no Brasil Rural.” *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v.45, nº 2, 2007.
- BAYOUMI T. & MELANDER O., *Credit Matters: Empirical Evidence on US Macro Financial Linkages*, IMF Working Papers, 2008.
- BERNANKE, Ben. Non monetary effects of the financial crisis in the propagation of Great Depression. *American Economic Review*, v.73, n.3, p.256-76, June, 1983.
- BERNANKE, B. S. Alternative explanations of the money-income correlation. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, v. 25, p. 49-100, 1986
- BERNANKE, Ben e BLINDER, Alan. Credit, money and aggregate demand. *American Economic Review*, v. 78, n.2, p. 435-39, May, 1988.
- BLANCARD, S., Boussemart, J.-P., Briec, W. & Kerstens, K. (2006), ‘Short- and long-run credit constraints in french agriculture: A directional distance function framework using expenditure-constrained profit functions’, *American Journal of Agricultural Economics* 88(2), 351–364.
- BLUNDELL R. & BOND S., *GMM Estimation with Persistent Panel Data: An Application to Production Function*, The Institute for Fiscal Studies. Working Paper Series No W99\4, 1998
- BRIGGEMAN, B.C., T.C.A. & Morehart, M.J. (2009), ‘Credit constraints: Their existence, determinants, and implications for us farm and nonfarm sole proprietorships’, *American Journal of Agricultural Economics* 91(1), 275–289.
- CALDERON C. & LIU L., The Direction of Causality between Financial Development and Economic Growth, *Journal of Development Economics*, 2003.

CARNEIRO, D. Dionísio; SALLES, M. Felipe; WU, Y. H. Thomas. Juros, Câmbio e as Imperfeições do Canal do Crédito. *Economia Aplicada*, 10(1): 7-23, jan-mar 2006.

CASTRO, Eduardo R. Crédito Rural e oferta agrícola no Brasil. Tese. 2008.

CAVALCANTI, Isabel M. Crédito Rural e Produto Agropecuário Municipal: Uma análise de causalidade. Tese. UFRGS. 2008.

CHAVES, R. A., Sanchez, S., Schor, S. & Tesliuc, E. (2001), *Financial markets, credit constraint, and investment in rural Romania*, 1 edn, Washington.

CIAIAN, P., Falkowski, J. & Kancs, D. A. (2010), Access to credit, factor allocation and farm productivity: Evidence from the cee transition economies, in '114th Seminar of European Association of Agricultural Economists'. Berlin. EAAE, April 15-16.

COMIN, A. A. & Muller, G. (1986), *Crédito, modernização e atraso*, 1ª edn, CEBRAP.

De SERRES A., KOBAYAKAWA S., SLOK T., & VARTIA L.; *Regulation of Financial Systems and Economic Growth*, OECD Working Paper No 506, 2006.

DEMETRIADES O.,P. & HUSSEIN A.K., Does Financial Development cause Economic Growth! Time series evidence from 16 countries. *Journal of Development Economics*, v. 51, Issue 2, pp387-411, 1996.

DEMIRGUC-KUNT A. & LEVINE R., Finance, Financial Sector Policies and Long Run Growth, The World Bank Development Research Group, Policy Research Working Paper 4469, 2008.

DIEGO R.A.T., Finance and Growth in the EU: New Evidence from the Liberalisation and Harmonisation of the Banking Industry, European Central Bank Working Paper Series No 266, 2003.

FAVARA G., An Empirical Reassessment of the Relationship between Finance and Growth, IMF Working Paper No 03/123, 2003

FISHER, Irving. The debt-deflation theory of great depression. *Econometrica*, n.1, p. 337-57, October, 1933

FREIXAS, Xavier e ROCHET, Jean Charles. *Microeconomics of banking*. Cambridge, MA, The MIT Press, 1999.

FASE M. M. G. & ABMA R. C. N., Financial Environment and Economic Growth in Selected Asian Countries, *Journal of Asian Economics*, n. 14, pp 11-21, 2003.

FURTADO, Celso. *Teoria e Política do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

GALEANO, Edileuza V. e FEIJÓ, Carmem. Crédito e Crescimento Econômico: uma exploração regional para a economia brasileira nos anos 2000. Texto para Discussão. Universidade Federal Fluminense. 2010.

GASQUES, José G. e CONCEIÇÃO, Júnia C. P. R. Crescimento e Produtividade da Agricultura Brasileira. Texto para discussão. IPEA. 1997.

GASQUES, José G; BASTOS, Eliana T; BACCH, Mirin P. R e CONCEIÇÃO, Júnia C. P. R. Condicionantes da Produtividade da agropecuária brasileira. Texto para Discussão. IPEA. 2004.

GERTLER, Mark. Financial structure and aggregate activity: an overview. *Journal of Money, Credit, and Banking*, v. 20, n.3, Part 2, p. 559-88, August, 1988.

GONZALES, Bernardo e COSTA, Sílvia. Agricultura Brasileira: Modernização e Desempenho.” Teoria e Evidência Econômica, Passo Fundo, UPF, v.5, n.10, p 5-35. 1998

GRAMINHO, Flavia M. O Canal de Empréstimos Bancários no Brasil: Uma evidência Microeconômica. FGV. 2002.

GRANGER, Clive W. J. e HUANG, Ling-ling. “Evaluation of panel data models: Some suggestions from time-series.” *Econometrica*. Mimeo. U.C. San Diego. 1997

GREENWOOD J. & JOVANOVIC B. Financial Devepolment, Growth and the Distribution of Income, *Journal of Political Economy*, v. 98, pp 1076-1107, 1990.

HABIBULLAD M.S. & ENG YOKE-KEE, Does Financial Development Cause Economic Growth! A Panel Data Dynamic Analysis for the Asian Developing Countries, *Journal of the Asia Pacific Economy*, v. 11, n. 4, pp377-393.(2006)

HOFF, K. & STIGLITZ, J. E. (1993), ‘Introduction: Imperfect information and rural credit markets: puzzles and policy perspectives’, *World Bank Econ. Rev.* 4(3), 235–250

IPEA http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=18554
Consulta em 16.04.2016.

KASHYAP, Anil; STEIN, Jeremy C. Monetary policy and bank lending. *In*: Mankiw Gregory (ed). *Monetary policy*. Chicago, University of Chicago Press, 1993.

KAGEYAMA, A. Produtividade e renda na agricultura familiar: efeitos do pronaf-crédito’, *Agricultura em São Paulo* 50(2), 1–13. 2003.

KROTH, Darlan e DIAS, Joilson “A Contribuição do Crédito Bancário e do Capital Humano no Crescimento Econômico dos Municípios Brasileiros: Uma Avaliação em Painéis de Dados” *Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia, ANPEC*, 2006.

KROTH, Darlan; DIAS, Joilson e GIANNINI, Fábio. “A importância do crédito rural e da educação na determinação do produto per capita rural: um estudo dinâmico em painéis de dados para os municípios paranaenses.” *In*: XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, Fortaleza-CE, 2006.

KUMAR, Anjali. Access to Financial Service in Brasil. The World Bank, 2005.

LEITE, S. P. (2001), 'Análise do financiamento da política de crédito rural no brasil (1980-1996)', Estudos Sociedade e Agricultura 16(abril), 129–163.

LUCAS R. On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics* 22, 2-42, 1988.

KAGEYAMA, A. O Novo Padrão Agrícola Brasileiro: do Complexo Rural aos Complexos Agroindustriais. IPEA. Brasília, 1990.

KING R.G.& LEVINE R., Finance and Growth: Schumpeter might be right., *Quarterly Journal of Economics*, 108, 717-738, 1993.

LAFER, Betty M. Planejamento no Brasil. Editora Perspectiva. 1975.

LEVINE, Ross e ZERVOS, S. "Stock markets, banks, and economic growth." *The American Economic Review*, 88(3), pp.537-558, 1998. LEVINE, Ross. Financial development and economic growth: views and agenda." *Journal of Economic Literature*, XXXV, pp. 688-726, 1997

LEVINE R., Finance and Growth: Theory and Evidence, NBER Working Paper No 10766, 2005.

MAINENTI, Marcia Lemos. Transmissão da Política Monetária via Canal de Crédito no Regime de Metas de Inflação no Brasil. Faculdades IBMEC: Rio de Janeiro, 2010

MARQUES JR., Túlio e PORTO JR., Sabino. "Desenvolvimento financeiro e Crescimento Econômico no Brasil – Uma Avaliação Econométrica" PPGE/UFRGS. Trabalho para discussão N°: 11, 2004.

MATOS, Orlando C. "Desenvolvimento do Sistema Financeiro e Crescimento Econômico no Brasil: Evidência de Causalidade." Banco Central do Brasil. Trabalho para discussão N°: 49. 2002

MARCATTI, Fernanda C. R. Evolução da Eficiência do canal do crédito na política monetária brasileira. FGV. 2011.

MELO, Marcelo M. A dinâmica do crédito na Economia Brasileira: Um ensaio. Tese. Universidade Federal do Ceará. 2009.

MEYER, Richard. "Iniciativas asiáticas para desenvolver mercados financeiros rurais: Algumas ideias para o Brasil." In: Seminário Internacional BNDES Microfinanças. Rio de Janeiro: BNDES. 2000

MUSHSIN K., & ERIC J.P., Financial Development and Economic Growth in Turkey: Further Evidence on the Causality Issue, Centre for International, Financial and Economics Research Department of Economics Loughborough University, 2000.

MYRDAL, Gunnar. Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas. Rio de Janeiro: Saga, 1968.

MUNHOZ, Dercio G. Economia Agrícola: Agricultura uma defesa dos subsídios. Editora: Vozes. 1982.

NÓBREGA, Q. Celso Antonio. “O canal do crédito bancário na transmissão da política monetária: evidência para Portugal”. Dissertação de Mestrado da Universidade Técnica de Lisboa. 2005.

OCDE - http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2015-en e também no site: <http://www.fao.org/3/a-i4738e.pdf>. Consulta em 05.03.2016.

OLINER, Sthepen e REDEBUSH, Glenn. Is there a bank lending channel for monetary policy? *Federal Reserve Board of San Francisco Economic Review*, n.2, p. 3-20, Spring, 1995

OREIRO, José Luís; ARAÚJO, Eliane Cristina de. A crise de 2008 e os erros do Banco Central. In: BRESSER-PEREIRA (Org.). Depois da crise: A China no centro do mundo? Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011

PHIMISTER, E. Farm consumption behavior in the pesence of uncertainty and restrictions on credit.’, *American Journal of Agricultural Economics*. 1995.

PIRES, M. C.C. Crédito e crescimento econômico: evidências para os municípios brasileiros. Anais do VII Encontro de Economia da Região Sul – ANPEC-SUL, Porto Alegre, 2005.

ROCHA. Bruno P. Ensaio sobre economia bancária e política monetária no Brasil em uma abordagem regionalizada. Tese (Doutorado). IPE/FEA/USP. São Paulo, 2007.

SAMPAIO, Armando V; PORCILE, Gabriel e CURADO, Marcelo. Produtividade Total dos Fatores: Aspectos Técnicos e Evidências Brasileiras. UFPR. 2005.

SANTOS, Ricardo B. N. e BRAGA, Marcelo J. Impactos do Crédito Rural na Produtividade da Terra e do Trabalho nas Regiões Brasileiras. *Economia Aplicada*, v. 17, n. 3, 2013, p.p. 299-324 2013.

SCHULTZ, T. W. (1965), *A transformação da agricultura tradicional*, 1 edn, Zahar.

SHARPE, S.A. Asymmetric information, bank lending, and implicit contracts: a stylized model of customer relationships. *Journal of Finance*, v. 45, p.1069-87, 1990.

STIGLITZ, Joseph E. e WEISS, Andrew. Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, v.71, n.3, p.393-410, June, 1981.

SOBRINHO, S. Nelson. Uma Avaliação do Canal de Crédito no Brasil. Dissertação de mestrado de Economia – USP. 2003.

SWISTON A.,A. US Financial Conditions Index: Putting Credit where Credit is Due, IMF Working Paper, June, 2008.

WALSH, Carl E. *Monetary theory and policy*. Cambridge, MA, The MIT Press, 1998.