

Impactos do crédito rural sobre variáveis do agronegócio¹

José Garcia Gasques²
Mirian Rumenos P. Bacchi³
Eliana Teles Bastos⁴

Resumo – Este trabalho analisa os impactos do crédito rural na agricultura brasileira, dando ênfase a um conjunto de variáveis essenciais para a compreensão do desempenho e transformações ocorridas. O assunto tem sido objeto de frequente preocupação de economistas agrícolas, que em geral têm focalizado os efeitos sobre a produção agropecuária. O crédito rural no Brasil é uma das políticas que passaram por acentuadas mudanças nos últimos anos. Os principais ajustes de política realizados durante as décadas de 1980 e 1990 ocorreram, sem dúvida sobre o crédito. Esse processo ocorreu dentro de mudanças implementadas onde o Governo foi mudando sua forma de atuação. A retirada de subsídios ao crédito rural na década de 1980 talvez tenha sido uma das principais alterações da política de financiamento no Brasil. Conclui-se, com base dos testes realizados, que, em ordem decrescente, os impactos do crédito rural sobre as variáveis testadas, expressos via elasticidades, são: crédito sobre o VBP, com impacto de 0,40% para o aumento de 1,0% do crédito rural; crédito sobre o PIB do agronegócio, com impacto de 0,19% para o aumento de 1,0% do crédito rural; crédito sobre o PIB da agropecuária, com impacto de 0,18%; e crédito sobre a PTF, com impacto de 0,12%.

Palavras-chave: PIB, PTF, valor da produção.

Impacts of rural credit on agribusiness variable

Abstract – This paper analyzes the impacts of rural credit on Brazilian agriculture, emphasizing a set of variables essential for understanding the performance and transformations that occurred. This issue has been the subject of frequent concern by agricultural economists, who have generally focused on the effects on agricultural production. Rural credit in Brazil is one of the policies that have undergone major changes in recent years. The main policy adjustments made during the 1980s and 1990s were undoubtedly on credit. This process occurred within changes that were being carried out where the Government was changing its way of acting. The withdrawal of subsidies to rural credit in the 1980s may have been one of the main changes in financing policy in Brazil. It can be concluded from the tests carried out that, in descending order, the impacts of Rural Credit

¹ Original recebido em 27/6/2017 e aprovado em 26/7/2017.

² Engenheiro-agrônomo, doutor em Economia, coordenador-geral de Estudos e Análises da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. E-mail: jose.gasques@agricultura.gov.br

³ Economista doméstica, doutora em Economia Aplicada, professora titular do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. E-mail: mrpbacch@usp.br

⁴ Economista, especialista em Administração Pública, técnica da Coordenação-geral de Estudos e Análises da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. E-mail: eliana.bastos@agricultura.gov.br

on the variables tested, expressed through the elasticities, are: Credit on the VBP, impact of 0.40% for an increase of 1.0 % Of Rural Credit; Credit on Agribusiness GDP, impact of 0.19% for a 1.0% increase in Rural Credit; Credit on the GDP of Agriculture, with impact of 0.18% and Credit on TFP, with impact of 0.12%.

Keywords: GDP, TFP, gross value of production.

Introdução

Este trabalho analisa os impactos do crédito rural na agricultura brasileira, dando ênfase a um conjunto de variáveis essenciais para a compreensão do desempenho e transformações ocorridas. Este assunto tem sido objeto de frequente preocupação de economistas agrícolas, que em geral têm focalizado os efeitos sobre a produção agropecuária.

O crédito rural no Brasil é uma das políticas que passaram por acentuadas mudanças nos últimos anos. Os principais ajustes de política durante as décadas de 1980 e 1990 ocorreram, sem dúvida, sobre o crédito. Esse processo ocorreu dentro de mudanças implementadas onde o Governo foi mudando sua forma de atuação. A retirada de subsídios ao crédito rural na década de 1980 talvez tenha sido uma das principais alterações da política de financiamento no Brasil.

A década de 1990 iniciou-se com uma alteração que se mantém até hoje como parte essencial da mudança de concepção da política de crédito, em que um dos principais mecanismos introduzidos foram as equalizações sobre a taxa de juros e sobre os preços (BRASIL, 1992). A principal característica das equalizações é que elas representam um mecanismo de alavancagem de recursos para o crédito rural, em que a presença do setor público é bastante reduzida. A análise desse fato foi feita em vários trabalhos (GASQUES et al., 2010; MUELLER, 2010; RAMOS, 2011).

Este artigo analisa os impactos do Crédito rural num período em que as principais alterações já tinham sido feitas, e os destaques vão para a redução da taxa de juros dos financiamentos, o aumento da disponibilidade real de recursos e a presença de um segmento novo na

política de crédito, que é o crédito para a agricultura familiar.

Metodologia

Com o objetivo de avaliar a influência do crédito rural sobre as variáveis valor bruto da produção agrícola, PIB do agronegócio, PIB da agropecuária e PTF, foram ajustados modelos de Função de Transferência, nos quais a série de interesse é explicada por componentes autorregressivos e de média móvel, além de variáveis relacionadas. Os componentes autorregressivos e de média móvel representam o efeito de potenciais variáveis explicativas não incluídas no modelo por indisponibilidade de dados ou por problemas de graus de liberdade. Considera-se que os efeitos dessas variáveis não incluídas sejam representados pelos termos autorregressivos e de média móvel. De outra forma, os efeitos estão sendo captados pelo passado histórico da série de interesse. Os modelos estruturais, que incluem muitas variáveis explicativas para controle, normalmente exigem séries longas por causa de graus de liberdade necessários no ajustamento e, nesse sentido, os modelos de função de transferência são preferíveis quando as séries têm poucas observações.

Essas funções pertencem à conhecida categoria dos modelos de Series Temporais de Box & Jenkins. Esses modelos são particularmente importantes no caso de séries temporais com poucas observações, evitando assim a perda de graus de liberdade.

Os modelos foram ajustados com os valores transformados em logaritmos, de forma que os coeficientes estimados são analisados como a própria elasticidade. As séries usadas nos ajustamentos são do período de 1996 a 2015, exceto

no modelo que relaciona o crédito à PTF; nesse caso a série usada é de 1996 a 2014.

Os ajustamentos de modelos de séries temporais que envolvem variáveis explicativas devem ser especificados com base nas propriedades de integração e cointegração das séries temporais. Séries integradas, ou seja, que precisam de uma diferença para se tornarem estacionárias devem ser diferenciadas antes do ajustamento. No caso das séries serem cointegradas, isto é, terem relação de longo prazo, o modelo, especificado nas diferenças, deve incluir um termo de correção de erro que capta relações de longo prazo perdidas no processo de diferenciação.

No entanto, como os testes de integração têm baixo poder para séries com pequeno número de observações, optou-se por um ajuste – tanto os modelos que consideram que as séries possam ser estacionárias quanto os com séries nas diferenças de primeira ordem –, com um termo de correção de erro, considerando que elas sejam cointegradas. Esse termo consiste do resíduo de uma equação ajustada com as variáveis no nível defasado de um período.

O ano de 1996 foi tomado como o de início da análise, pois 1996–2015 é um período de estabilização econômica no Brasil. Outro aspecto importante foi que na década de 1990 passaram a vigorar políticas que foram decisivas para o desenvolvimento da agricultura (Tabela 1).

Destaca-se que a década de 1990, em particular 1997, marca um ponto chamado de quebra estrutural (Figura 1), a partir do qual a produtividade passa a crescer num ritmo maior do que vinha crescendo até então (GASQUES et al., 2016).

Comportamento das variáveis

As variáveis dependentes nas funções estimadas serão o Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP), o Produto Interno Bruto da Agropecuária (PIB Agropecuário), o Produto

Interno Bruto do Agronegócio (PIB Agronegócio) e a Produtividade Total dos Fatores (PTF). A variável independente é o Crédito Rural, defasado de um período, cujos impactos sobre as demais variáveis pretende-se analisar (Tabela 2).

Os dados de crédito rural são os do Banco Central do Brasil (2017) e correspondem aos financiamentos concedidos a produtores, cooperativas e ao Pronaf.

O VBP usado neste trabalho é calculado mensalmente pela Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Figura 2):

$$VBP = P \times Q$$

em que P é preço e Q é a quantidade produzida. É calculado para as principais lavouras e para a pecuária.⁵ Sua decomposição pode ser feita por

$$Q = (Q/A) \times A$$

ou seja,

$$VBP = P(Q/A) \times A$$

A nova expressão mostra que o VBP depende do preço do produto, da produtividade e da área colhida. Como o preço é dado pelo mercado, conclui-se que o impacto do crédito rural afeta o VBP pelo seu impacto sobre a produtividade e sobre a área. A produtividade é afetada via mudança tecnológica que o acesso ao crédito possibilita, e o impacto sobre a área ocorre à medida que o crédito permite ampliar a escala de produção ou produzir em áreas mais produtivas.

O PIB Agropecuário é calculado trimestralmente pelo IBGE como parte das Contas Nacionais. Refere-se às atividades agropecuárias produzidas na fase de produção primária. Sua participação no PIB da economia está em torno de 5,0%. O PIB agronegócio tem uma abrangência maior e cobre também as atividades fora

⁵ Mais detalhes em VBP (2017).

Tabela 1. A Construção da política agrícola no Brasil.

Período	Descrição
1990 a 1995	Lei agrícola. Lei n. 8.171, de 7 de janeiro de 1991
	Abertura dos mercados agrícolas em que o governo criara normas para tal desde 1987. No entanto, foi em 1990 e 1991 que se implantaram a maioria das reformas (Dias e Amaral, 2000, p.230)
	Elevado grau de endividamento agrícola. Aprovação da Lei n. 9.138, de 30 de novembro de 1995 – Lei da Securitização
	Lei n. 8.427, de 27 de maio de 1992. Dispõe sobre a concessão de subvenção econômica nas operações de crédito rural
	Criação da Cédula de Produto Rural (CPR). Lei n. 8.929, de 22 de agosto de 1994.
1996 a 2004	Criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Decreto n. 1.946, de 1996
	Criação dos Programas de Investimento amparados em recursos do BNDES
	Criação de novos títulos do agronegócio – LCA, CDCA, CRA, CDA-WA Lei n. 11.076, de 30 de dezembro de 2004
	Criação de novos instrumentos de apoio à comercialização – PLE, PEP e contratos de opção de venda, Prop e Peppo
	Significativos ganhos de produtividade, expressos em produtividade total dos fatores
2005 a 2006	Publicação de lei específica para a agricultura familiar. Lei n. 11.326, de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.
2007 a 2009	Aprovação da Lei n. 11.775, de 2008, que autorizou medidas de estímulo à liquidação ou à regularização de dívidas de crédito rural e fundiário
2010	Aprovação da Lei Complementar n. 1.127, de 26 de agosto de 2010, que autoriza a criação do Fundo de Catástrofe
	Criação do Programa para a Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC)
	Criação do Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp)
2012	Aprovação da Lei do Código Florestal, Lei n. 12.651, de 24 de maio de 2012, seguida da regulamentação do Cadastro Ambiental Rural, Decretos n. 7.830, de 2012 e 8 2.335, de 2014 e Instrução Normativa n. 02 do MMA
2013	Criação dos Programas PCA e PSI – Cerealistas, para a construção e ampliação de armazéns para produtos agropecuários
	Criação do Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária (Inovagro)

Fonte: Araujo (2014).

do estabelecimento agropecuário e vai até a distribuição. Por isso, sua participação no PIB da economia é de cerca de 23,6 %. Seu cálculo é feito pelo Cepea/USP.

O impacto do crédito rural sobre o PIB da agropecuária ou do agronegócio está relacionado à definição de PIB, que é a soma dos bens e serviços produzidos. O crédito rural possibilita

a aquisição de bens de consumo intermediário e agregar mais valor ao produto, o que se torna possível pela tecnologia adquirida. O efeito do crédito rural sobre o PIB agropecuário é mais direto. Mas para o PIB agronegócio o efeito do crédito rural é reduzido, pois o processo de produção passa a contar com outras fontes de recursos relacionadas à distribuição e ao armazenamento do produto.

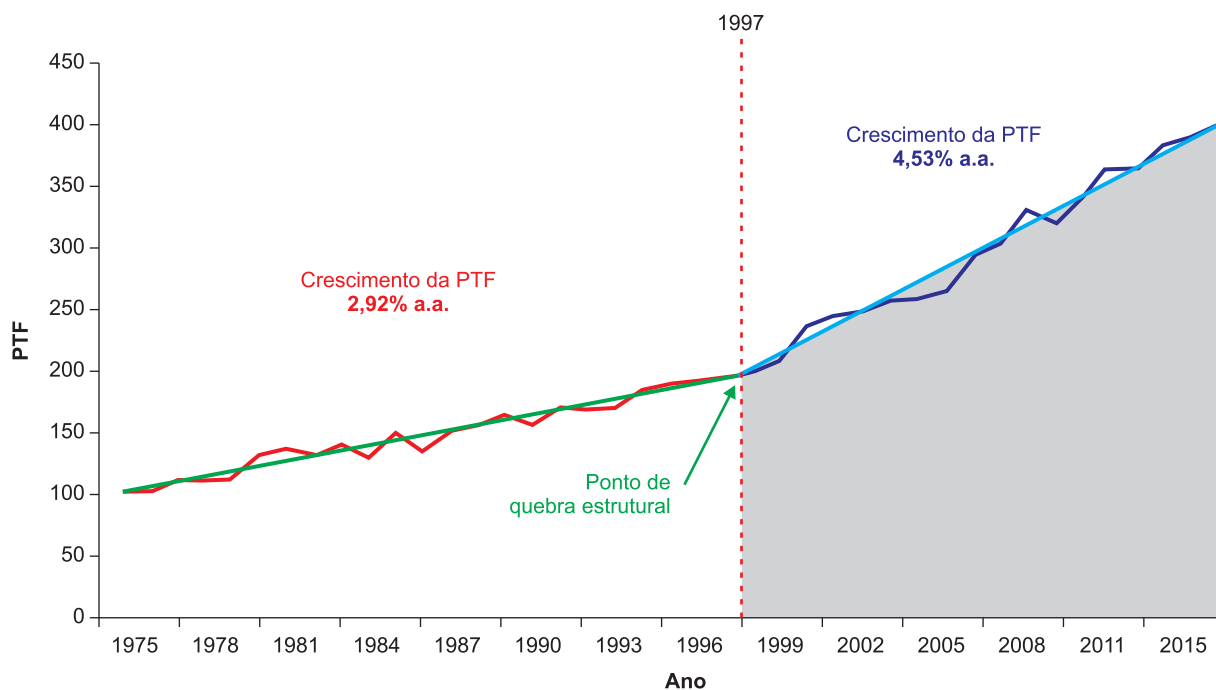


Figura 1. Produtividade Total dos Fatores (PTF).

Fonte: Gasques et al. (2016).

Tabela 2. Variáveis dependentes e independentes.

Ano	Gastos em pesquisa ⁽¹⁾ (milhões de reais)	PTF	VBP (milhões de reais 2015)	PIB agronegócio (milhões de reais)	Crédito rural total (milhões de reais)	PIB agropecuário (índice)
1975	366	100	-	-	174.631	-
1976	655	98	-	-	178.909	-
1977	810	107	-	-	159.725	-
1978	925	107	-	-	162.398	-
1979	1.309	112	-	-	202.377	-
1980	1.298	128	-	-	193.541	-
1981	1.309	134	-	-	167.870	-
1982	1.733	129	-	-	162.561	-
1983	1.221	136	-	-	122.712	-
1984	1.125	130	-	-	74.954	-
1985	1.398	147	-	-	106.885	-
1986	1.417	133	-	-	159.384	-
1987	1.495	148	-	-	125.643	-
1988	1.302	153	-	-	88.660	-
1989	1.282	161	-	-	80.962	-

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Ano	Gastos em pesquisa ⁽¹⁾ (milhões de reais)	PTF	VBP (milhões de reais 2015)	PIB agronegócio (milhões de reais)	Crédito rural total (milhões de reais)	PIB agropecuário (índice)
1990	1.453	156	-	-	46.254	-
1991	1.703	169	-	-	47.721	-
1992	1.270	167	-	-	52.912	-
1993	1.428	166	-	-	45.436	-
1994	1.409	179	140.518	-	74.002	-
1995	1.576	186	130.918	844.782	33.676	-
1996	1.967	190	120.475	831.072	29.433	93
1997	1.728	191	145.679	823.727	42.644	83
1998	1.667	199	151.659	828.501	46.445	78
1999	1.541	208	151.604	843.767	44.160	86
2000	1.488	233	139.984	844.595	45.384	85
2001	1.493	242	155.496	859.349	53.544	94
2002	1.371	247	185.746	935.038	59.006	103
2003	1.256	256	210.820	996.142	66.597	103
2004	1.278	256	209.276	1.021.589	79.164	105
2005	1.312	263	176.934	974.006	77.506	105
2006	1.432	290	178.015	978.414	79.471	116
2007	1.575	304	201.035	1.055.633	88.408	121
2008	1.669	328	230.838	1.140.691	102.787	122
2009	2.340	320	219.265	1.074.685	114.742	123
2010	2.277	337	227.402	1.155.704	118.636	127
2011	2.633	361	264.100	1.215.615	125.332	141
2012	2.818	363	278.461	1.180.519	144.127	133
2013	2.814	386	297.941	1.241.738	168.924	138
2014	3.000	388	304.394	1.262.364	186.822	141
2015	3.029	-	306.176	1.267.241	161.294	142

⁽¹⁾ Deflator IGP-DI da FGV.

Fonte: Banco Central do Brasil (2017), Brasil (2016), IBGE 2017) e Embrapa (Informações obtidas sob solicitação enviadas por e-mail).

Crédito rural e PTF

Pela definição de PTF, que é o aumento do produto que não provem do maior uso de insumo, o crédito rural afeta especialmente o acesso à tecnologia. Daí, seu impacto. O impacto do crédito permite a passagem de uma curva de produção para uma posição mais elevada (A para B) sem afetar a quantidade de insumos (Figura 3). Ou seja, permite melhorias no proces-

so de produção por meio de acesso a inovações, e, a médio prazo, pode possibilitar mudanças de tecnologia.

Resultados

As Tabelas 3, 4, 5 e 6 mostram os resultados dos modelos de melhor desempenho em termos estatísticos.

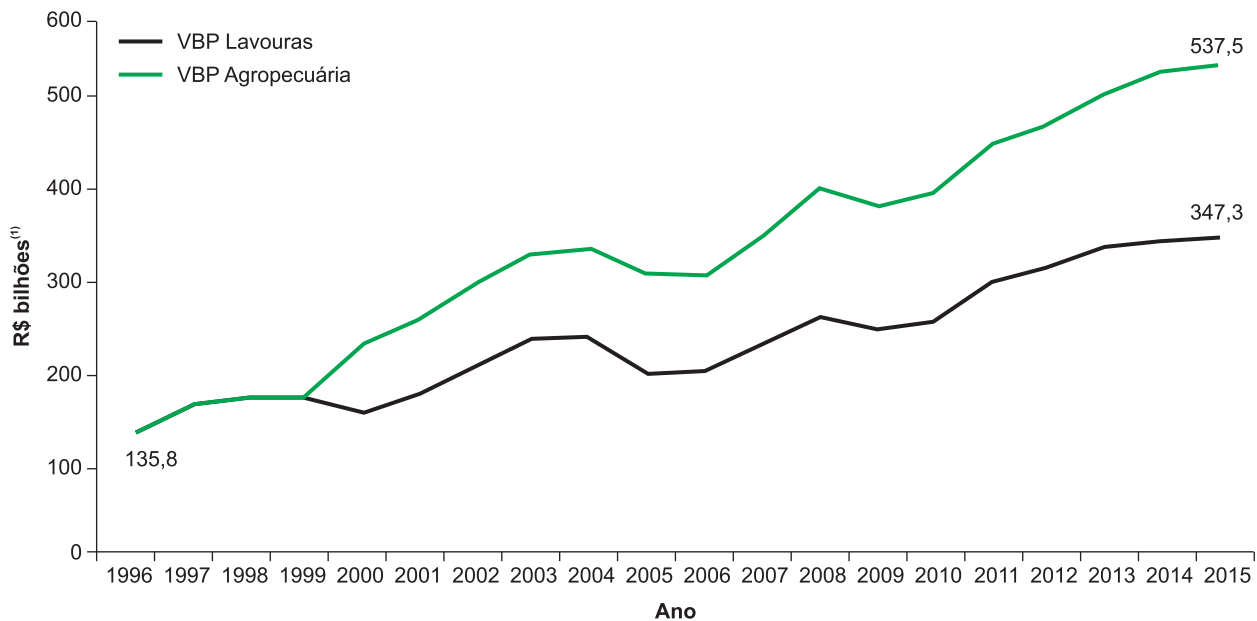


Figura 2. Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP).

⁽¹⁾ Deflacionado pelo IGP-DI dez/2016.

Fonte: Brasil (2016).

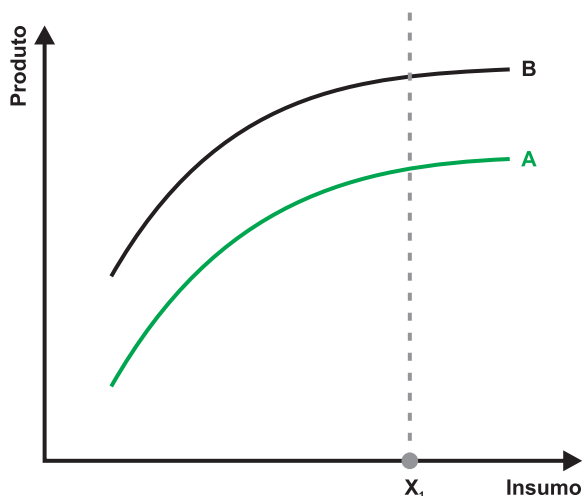


Figura 3. Efeito do aumento da Produtividade Total dos fatores (PTF).

Portanto, a variação de 1% no crédito causa a variação positiva de 0,40% no VBP. Esse foi o impacto mais forte entre as variáveis analisadas.

Castro e Teixeira (2004) mostram que cada real gasto com a equalização gera crescimento no PIB equivalente a 1,75 vez o montante gasto

com a equalização da taxa de juros para a agricultura familiar (AF) e 3,57 vezes o gasto com a equalização para a agricultura comercial (AC).

Verificou-se também que a política de crédito rural, via equalizações, proporciona crescimento econômico no Centro-Oeste, Nordeste e Sul superior a seu custo. Mas no Norte e Sudeste observa-se queda no PIB mediante os gastos com equalizações. Para o Brasil, a política é custo-efetiva e apresenta retorno de 34% (CARDOSO et al., 2014).

Importante observar que o crédito rural oficial não cobre toda a necessidade de recursos a cada ano. O Mapa estima que da necessidade de financiamento de custeio cerca de 34% seja financiada pelo crédito oficial, no âmbito do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR). O restante, pela agroindústria e por capital próprio dos agricultores. Castro e Teixeira (2010) estimam que o crédito oficial atenda de 20% a 40% da necessidade de recursos para custeio. Dessa forma, é possível que o impacto do crédito rural seja maior do que o apresentado neste trabalho.

Tabela 3. Efeito do crédito rural sobre o Valor Bruto da Produção (VBP).

Variável	Coefficiente	Teste t	Nível de significância
Constante	-0,019078426	-0,91173	0,37734109
Crédito	0,404589336	2,13383	0,05102963
Termos de correção de erro	-1,018.625.019	-3,77290	0,00205810
Variável dependente defasada	0,504680411	2,41629	0,02991999

Tabela 4. Efeito do crédito rural sobre o PIB do agronegócio.

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. DLCR	0,191275384	0,079459470	2,40721	0,02940760
2. RES{1}	-1,133176622	0,285748038	-3,96565	0,00124326
3. DLPIBAN{1}	0,315149059	0,213512870	1,47602	0,16062166

Tabela 5. Efeito do crédito rural sobre o PIB da agropecuária.

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. DLCR	0,187129439	0,108349955	1,72708	0,10468088
2. RES{1}	-0,690334062	-0,690334062	-2,94164	0,01010361
3. DLPIBA{1}	0,314243746	0,314243746	1,50084	0,15415226

Tabela 6. Efeito do crédito rural sobre a PTF.

Variable	Coeff	T-Stat	Signif
1. Constant	0,6544809551	3,49283	0,00396824
2. LCRE	0,1292120509	1,96864	0,07069164
3. LCRE defasado de três períodos	0,3197710429	4,68276	0,00042836

Portanto, a variação de 1% no crédito causa a variação positiva de 0,19% no PIB do agronegócio.

O aumento de 1% no montante de recursos aplicados pelo crédito rural pode trazer o aumento de 0,18% no PIB da agropecuária.

O melhor modelo para a PTF foi o da Tabela 6.

Elasticidade = 0,13 e coeficiente significativo até 10% de probabilidade. Esse resultado mostra que o crédito rural também afeta a produ-

tividade. O aumento de 1% dos recursos do crédito traz acréscimo de 0,12% na produtividade.

Conclui-se, com base nos testes realizados, que, em ordem decrescente, os impactos do crédito rural sobre as variáveis testadas, expressos via elasticidades, são: crédito sobre o VBP, com impacto de 0,40% para aumento de 1% do crédito rural; crédito sobre o PIB do agronegócio, com impacto de 0,19% para aumento de 1% do crédito rural; crédito sobre o PIB da agropecuária, com impacto de 0,18% e crédito sobre a PTF, com impacto de 0,12% (Figura 4).

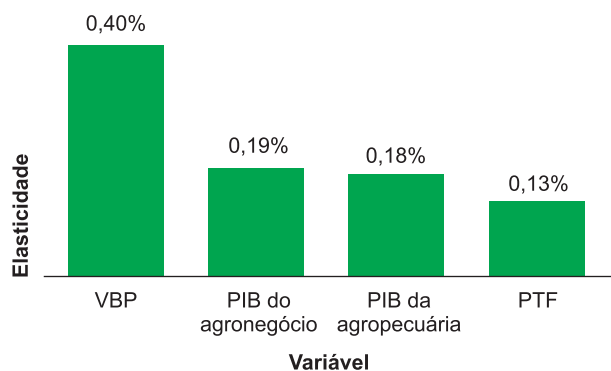


Figura 4. Impactos do crédito rural sobre variáveis do agronegócio.

Fonte: Gasques et al. (2016).

Considerações finais

Este trabalho mostrou que o crédito rural tem impactos significativos sobre a agricultura, pois afeta suas variáveis de desempenho, como o valor da produção e o PIB, e também de forma expressiva as relacionadas à mudança tecnológica, como a PTF. A principal mensagem desses resultados é que mudanças imaginadas na política de crédito devem ser analisadas com cautela, por causa dos impactos que as decisões podem gerar.

Referências

ARAÚJO, W. V. **Políticas e estratégias nacionais do Mapa**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2014. Palestra proferida na Escola Superior de Guerra.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Matriz de dados do crédito rural**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pt-br/#!/c/micrrural>>. Acesso em: 19 fev. 2017.

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. **Lei nº 8.427, de 27 de maio de 1992**. Dispõe sobre a concessão de subvenção econômica nas operações de crédito rural.

1992. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1992/lei-8427-27-maio-1992-362961-norma-actualizada-pl.html>>. Acesso em: 19 fev. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. **Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP)**. 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/valor-bruto-da-producao-agropecuaria-vbp>>. Acesso em: 5 maio 2017.

CARDOSO, D. F.; TEIXEIRA, E. C.; GURGEL, A. C.; CASTRO, E. R. Intervenção governamental, crescimento e bem-estar: efeitos da política de Equalização das Taxas de Juros do crédito rural nas regiões brasileiras. **Nova Economia**, v. 24, n. 2, p. 363-388, maio/ago. 2014. DOI: 10.1590/0103-6351/1281.

CASTRO, E. R. de; TEIXEIRA, E. C. Crédito rural e oferta agrícola. **Revista de Política Agrícola**, ano 19, n. 1, p. 9-16, jan./mar. 2010.

CASTRO, E. R. e; TEIXEIRA, E. C. Retorno dos gastos com a equalização das taxas de juros do crédito rural na economia brasileira. **Revista de Política Agrícola**, ano 13, n. 3, p. 52-57, jul./set. 2004.

GASQUES, J. G.; BACCHI, M. R. P.; RODRIGUES, L.; BASTOS, E. T.; VALDES, C. Produtividade da agricultura brasileira: a hipótese da desaceleração. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (Org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Brasília, DF: Ipea, 2016. p. 143-163.

GASQUES, J. G.; VILLA VERDE, C. M.; BASTOS, E. T. Gastos públicos na agricultura: uma retrospectiva. **Revista de Política Agrícola**, ano 19, p. 74-92, jul. 2010. Edição especial.

IBGE. **Sistema de Contas Nacionais**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html>>. Acesso em: 16 mar. 2017.

MUELLER, C. C. A política agrícola no Brasil: uma visão de longo prazo. **Revista de Política Agrícola**, ano 19, p. 9-23, jul. 2010. Edição especial.

RAMOS, L. E. R. **Estimativa dos custos fiscais da subvenção econômica à agropecuária**. 2011. 226 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.