CRÉDITO RURAL, TIPOS DE FINANCIAMENTOS E EFEITOS ECONÔMICOS: O CASO DOS RECURSOS EQUALIZÁVEIS DE JUROS PARA O INVESTIMENTO E CUSTEIO AGROPECUÁRIO NO BRASIL (2012)[1]

Admir Antonio Betarelli Junior[2]
Weslem Rodrigues Faria[3]
Diego Perovani Esposito Medeiros de Albuquerque[4]

Os recursos equalizáveis pelas taxas de juros do crédito rural têm viabilizado a modernização e a produção no setor agropecuário, desencadeando efeitos econômicos em todo o sistema produtivo brasileiro. As linhas de crédito visam financiar especialmente as inversões produtivas e os custeios rurais. Essa distinção entre as finalidades de financiamento tem papel importante no impacto econômico que se projeta para a economia brasileira, pois envolvem diferentes alocações setoriais dos montantes creditícios. Assim, este trabalho analisa os prováveis efeitos econômicos dos desembolsos equalizáveis de diferentes linhas e finalidades de crédito rural em 2012, utilizando um modelo de insumo-produto. As projeções geradas por um conjunto de exercícios de simulação permitem uma avaliação quantitativa e contribuem para o brasileiro e podem contribuir para o debate em curso da política de crédito rural no Brasil. Os resultados conclusivos sinalizam que o aumento da receita tributária pela expansão da atividade econômica representaria 41,85% dos subsídios oriundos da equalização das taxas de juros (ETJ). O PIB brasileiro cresceria cerca de R$ 19,42 bilhões, com criação de 568 mil ocupações de trabalho. Em termos setoriais, a alocação dos recursos creditícios para investimentos e custeios beneficiaria, respectivamente, a expansão do nível de atividade de máquinas e equipamentos e de produtos químicos, cujos setores absorvem também grande parte dos efeitos indiretos gerados.

Palavras-chave: crédito rural; tipos de financiamento; modelo de insumo-produto.

RURAL CREDIT, TYPES OF FINANCING AND ECONOMIC EFFECTS: THE CASE OF SUBSIDIES FOR EQUALIZATION OF INTEREST IN BRAZIL (2012)

The equalizable resources for rural credit interest rates have enabled modernization and production in the agricultural sector, triggering economic effects throughout the Brazilian production system. The credit lines aim to finance especially the productive investments and the rural costs. This distinction between financing purposes plays an important role in the economic impact projected for the Brazilian economy, since they involve different sectoral allocations of credit amounts. In this sense, this paper analyzes the economic effects of the equalizable disbursements of different rural

1. Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.

2. Professor adjunto na Faculdade de Ciências Econômicas na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). *E-mail:* <abetarelli@gmail.com>.

3. Professor adjunto na Faculdade de Ciências Econômicas na UFJF. *E-mail:* <weslem_faria@yahoo.com.br>.

4. Graduado em ciências econômicas pela UFJF. *E-mail:* <gigas_2@hotmail.com>.

credit lines and purposes in 2012, using an input-output model. The projections generated by a set of simulation exercises allow a quantitative evaluation of the net return to the public budget, for example. Or rather, the results indicate that the expansion of tax revenue due to the expansion of activity in the country would represent 41.85% of the subsidies from the equalization of interest rates. The Brazilian GDP would grow around R$ 19.42 billion, creating 568 thousand jobs. In sectoral terms, the allocation of credit resources for investments and costs would, respectively, increase the level of activity of machinery and equipment and chemicals, whose sectors also absorb a large part of the indirect effects generated.

Keywords: rural credit; equalization of interest rates; input-output model.

CRÉDITO RURAL, TIPOS DE FINANCIAMIENTOS Y EFECTOS ECONÓMICOS: EL CASO DE LOS SUBSIDIOS POR LA ECUALIZACIÓN DE INTERESES EN BRASIL (2012)

Los recursos de igualación de las tasas de interés de crédito rural han permitido la modernización y la producción en el sector agrícola, lo que provocó efectos económicos en todo el sistema productivo brasileño. Las líneas de crédito están destinadas a financiar inversiones productivas y en especial el costeo rural. Esta distinción entre fines de financiación tiene un papel importante en el impacto económico que se proyecta para la economía brasileña, porque implican diferentes asignaciones sectoriales de crédito cantidades. En este sentido, este trabajo analiza los probables efectos económicos de la igualación de los desembolsos de diferentes líneas y propósitos de crédito rural en el año 2012, utilizando un modelo de entrada-salida. Las proyecciones generadas por un conjunto de ejercicios de simulación permiten una evaluación cuantitativa del rendimiento neto al presupuesto público, por ejemplo. Por el contrario, los resultados indican que la expansión de los ingresos fiscales de la expansión de la actividad en el país representan 41.85% de las subvenciones procedentes de la equiparación de los tipos de interés (ETJ). El PIB brasileño crecería cerca de 19,42 millones de reales, con la creación de 568.000 ocupaciones de trabajo. En términos sectoriales, la asignación de recursos de crédito para la inversión y con un costo beneficio, respectivamente, la expansión del nivel de actividad máquinas y equipos y productos químicos, cuyos sectores absorber demasiado de los efectos indirectos generados.

Palabras claves: crédito rural; formas de financiación; modelo de insumo-producto.

CREDIT RURAL, TYPES DE FINANCEMENT ET EFFETS ECONOMIQUES: LE CAS DES SUBVENTIONS POUR L'EGALISATION DES INTERETS AU BRESIL (2012)

Les ressources d'égalisation par des taux d'intérêt de crédit rural ont permis la modernisation et de la production dans le secteur agricole, ce qui déclenche des effets économiques dans l'ensemble du système productif brésilien. Les lignes de crédit sont destinés à financer des investissements productifs en particulier et l'établissement des coûts rural. Cette distinction entre des fins de financement a un rôle important dans l'impact économique que les projets pour l'économie brésilienne, car ils impliquent différentes allocations sectorielles de crédit des montants. En ce sens, cet article analyse les effets économiques probables de l'égalisation des décaissements de différentes lignes et à des fins de crédit rural en 2012, en utilisant un modèle d'entrée-sortie. Les projections générées par un ensemble d'exercices de simulation permettent une évaluation quantitative du rendement net pour le budget public, par exemple. Au contraire, les

résultats indiquent que l'expansion des recettes fiscales de l'expansion de l'activité dans le pays représentent 41,85% des subventions provenant de l'égalisation des taux d'intérêt (ETJ). Le PIB du Brésil se développerait autour de R $ 19,42 milliards, avec la création de 568 mille emplois d'emplois. En termes sectoriels, l'allocation des ressources de crédit pour les investissements et les coûts avantages, respectivement, l'expansion du niveau d'activité de la machinerie et l'équipement et des produits chimiques, dont les secteurs absorber trop des effets indirects générés.

Mots-clés: crédit rural; types de financement; modèle d'entrées-sorties.

JEL: Q14; C67.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as crescentes produção e exportação das principais *commodities* agrícolas do Brasil contribuíram para reafirmar a posição entre os maiores produtores e exportadores agrícolas do mundo. No Brasil, o preço das *commodities* seguem as cotações internacionais, estando sujeito às oscilações bruscas. Isso interfere diretamente na renda dos agricultores. Caso haja queda dos preços, a capacidade de honrar compromissos pode ser afetada, prejudicando o pagamento dos empréstimos tomados, seja para custear a produção, seja para adquirir máquinas e equipamentos (investimentos). Em suma, isso geraria pedidos de renegociação de dívidas perante o governo federal, com reflexos negativos nas carteiras dos bancos operadores das linhas de crédito. Assim, o acompanhamento desse setor contribui para a definição de uma estratégia preventiva (Maia *et al.*, 2010).

Desde as décadas de 1960 e 1970, especialmente com o desenvolvimento do complexo agroindustrial (CAI) nacional, o processo produtivo do setor agropecuário se modernizou, e passou a combinar capital, insumos industriais, terra e trabalho (Lima,1995). Representou, pois, a substituição do modo tradicional de produção – ferramentas simples e esforços de trabalhadores – pelo método moderno, com uso de máquinas, equipamentos, defensivos agrícolas e produtos químicos em geral. O desenvolvimento da ciência agrícola levou a inovações no plantio, no cultivo, na colheita e no processamento. Além das mudanças ocorridas na produção, a agropecuária tornou-se mais dependente da dinâmica de outras atividades setoriais, pois os insumos e os bens agropecuários foram incorporados ao processo produtivo em novos mercados do setor industrial, financeiro e de comércio. Em suma, a oferta agropecuária ficou mais dependente dos vínculos técnicos e financeiros com os principais demandantes e com os fornecedores de insumos intermediários e de fatores de produção.

Em razão dessa maior interação setorial, as modalidades de crédito rural, ao viabilizarem as inversões produtivas e a produção do setor agropecuário, também desencadeiam efeitos indiretos na economia. Entre as políticas creditícias aos setores econômicos, as linhas de crédito rural oferecem juros relativamente menores. Estes juros menores e diferenciados ocorrem em razão da política de equalização

das taxas de juros (ETJ). A ETJ do crédito rural revela uma forma de intervenção estatal com o intuito de oferecer a produtores, cooperativas e empresas agropecuárias taxa de juros condizente com os custos de produção e de comercialização dos produtos agropecuários. Essa taxa de juros seria muito maior caso as instituições financeiras emprestassem às taxas correntes de mercado. Segundo o Ministério da Fazenda, a ETJ é ação destinada à cobertura do diferencial de taxas entre o custo de captação dos recursos pelas instituições financeiras oficiais, acrescido dos custos administrativos e tributários dessas instituições, e os encargos cobrados do tomador final do crédito (Brasil, 2015).

A título de exemplo de como funciona a ETJ, considere a seguinte situação hipotética: o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), que é uma das principais fontes de recursos subsidiados, aplica os recursos no mercado à taxa de 10% ao ano (a.a.). Caso o governo não fizesse uso da ETJ, o produtor rural arcaria com esses 10% para adquirir financiamento, seja para investimento, seja para custeio. Não obstante, o governo contribui oferecendo taxas menores a esses produtores, por exemplo, a 2% a.a. A diferença de 8% entre as duas taxas é o que o governo equaliza para que o FAT aplique os recursos no crédito rural. Considerando, nesse exemplo, que o governo tivesse liberado neste ano R$ 2 bilhões para equalização, então o FAT disponibilizaria R$ 25 bilhões (R$ 2,0/0,08) em crédito rural subsidiados, dispendendo R$ 2 bilhões do governo (Cardoso *et al.*, 2014).

A política de subsídios ainda é tema bastante polêmico, e a maioria dos países desenvolvidos, como os Estado Unidos e a União Europeia, mantém esse tipo de subvenção (Cardoso *et al.*, 2014). Essa política é criticada por várias instituições multilaterais, como o Banco Mundial, o Fundo Monetário Internacional (FMI) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), alegando que isso afeta o "livre comércio" e o desenvolvimento. A questão que se postula é se a intervenção estatal é feita pelo caráter social ou pelo possível crescimento econômico maior que o custo de implementação. De acordo com Castro e Teixeira (2004), cerca de 30% do total de recursos aplicados na agricultura por meio do crédito rural é garantido pela política da ETJ. Bittencourt (2003), entretanto, aponta que a ETJ garante cerca de 70% dos recursos do crédito direcionados para a agricultura familiar[5] e o restante, para a agricultura comercial.

Cabe mencionar que os desembolsos governamentais para crédito rural se dividem entre os recursos destinados às inversões produtivas e aqueles destinados ao custeio na agropecuária. Os recursos creditícios para investimentos não representam

5. O agricultor familiar é aquele que desenvolve atividade rural e que: *i)* possui área de até quatro módulos fiscais; *ii)* compartilha e administra a propriedade da terra com seus membros familiares; *iii)* utiliza predominantemente mão de obra da própria família para o desenvolvimento das atividades econômicas; e *iv)* tem percentual mínimo da renda advinda das atividades econômicas desenvolvidas na propriedade ou estabelecimento. O agricultor não familiar é aquele que desenvolve atividades no meio rural, cujas práticas da agricultura familiar não são definidas (Brasil, 2006; 2016).

propriamente choques favoráveis de demanda no próprio setor da agricultura e pecuária, mas, sim, naqueles setores mais vinculados à formação bruta de capital fixo (FBCF) e listados no vetor de absorção de investimentos da agropecuária. Cada atividade produtiva na economia apresenta forma própria de alocação dos recursos para investimentos. Na prática, quando a atividade da agropecuária recebe recursos para investimento, significa que ampliará galpões e armazéns, o que implica contratar a indústria da construção civil, bem como comprará máquinas e equipamentos, tratores, material elétrico, entre outros. Por essas razões, os créditos para investimento concedidos a esse setor não necessariamente são alocados nele mesmo, mas, sim, em outros setores fornecedores de insumos que contribuem para a sua própria FBCF. Conforme a Resolução nº 4.106, do *Manual de crédito rural* (MRC), classifica-se como crédito de investimento rural o financiamento com predominância de verbas para inversões fixas e semifixas em bens e serviços relacionados com o setor agropecuária (BCB, 2017).

Já quando os recursos de crédito têm a finalidade de financiar os custeios agropecuários, os montantes recebidos são destinados para comprar os insumos no processo produtivo dos bens da agropecuária (insumos intermediários e fatores de produção). A referida Resolução nº 4.106 do MRC (BCB, 2017) define como crédito de custeio as despesas envolvidas com o ciclo produtivo de lavouras periódicas, a 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, bem como a exploração pecuária e de beneficiamento ou industrialização de produtos agropecuários. Dessa maneira, parte dos recursos de custeios pode ser distribuída conforme o coeficiente de compra de insumos domésticos do setor, cujo vetor se diferencia, em grande medida, do vetor de alocação dos recursos para investimentos. Consequentemente, os efeitos econômicos dos recursos equalizáveis, destinados a financiar investimentos e custeios (capital de giro), devem repercutir de maneira distinta na economia brasileira.

Dada a discussão em torno da política de ETJ, essa pode ser importante para o funcionamento e a competitividade do setor da agropecuária brasileira. Tal setor, em especial a parcela da agricultura comercial, é grande empregador da economia e gerador de divisas para o país. A agricultura familiar, por sua vez, tem papel importante na subsistência de famílias no campo e também na produção nacional de alimentos. Desta forma, amparar o setor como um todo parece ser estratégico do ponto de vista de política econômica, mesmo que controversa, por envolver intervenção no mercado e possível geração de distorções comerciais. O crédito subsidiado, portanto, teria papel importante não apenas na produção da agricultura comercial, mas também no oferecimento de condições mais favoráveis para a parcela da sociedade mais desamparada, que é o caso do agricultor familiar.

Assim, tal problema de pesquisa vale ser examinado, para que se possa identificar os pontos que levam a política de ETJ a ser praticada como instrumento para estimular o setor da agropecuária.

Nesse mote de pesquisa, este artigo tem por objetivo projetar os prováveis desdobramentos econômicos dos recursos equalizáveis de juros destinados ao crédito de investimentos e capital de giro na economia brasileira, discriminando entre o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e outros créditos rurais. Entretanto, a suposição subjacente desta pesquisa desconsidera as amortizações dos financiamentos, de modo que podem ocorrer casos de inadimplência, influenciando nos impactos gerados. Os resultados projetados são analisados em termos agregados e setoriais sobre alguns indicadores, quais sejam: produto, emprego, impostos indiretos e importação. Espera-se que a liberação de crédito rural pelas instituições financeiras, tanto para financiamentos de investimentos como para custeio da produção, provoque distintos estímulos de crescimento econômico, na geração de empregos, na arrecadação de impostos indiretos e na compra de insumos importados, com destaque para os principais fornecedores de insumos intermediários e os setores de maior participação no vetor de alocação de investimentos da agropecuária. Em suma, a distinção das fontes de recursos equalizáveis deve exercer papel importante no impacto econômico que se projeta para a economia brasileira.

Para responder a esse problema de pesquisa, é necessário um modelo econômico capaz de simular choques de investimentos e de coeficientes de compra que simultaneamente considerem de maneira sistêmica as interdependências setoriais da economia brasileira. O modelo insumo-produto (MIP) apresenta essas características e se revela como alternativa metodológica para alcançar o objetivo desta pesquisa. Todavia, uma vez que neste modelo os setores produtivos exibem tecnologia Leontief de produção, este instrumental metodológico reconhece somente os efeitos complementares de um sistema econômico.

Já um modelo de equilíbrio geral computável (EGC), comumente utilizado para simulações de políticas em ambiente estático ou dinâmico, também capta os efeitos competitivos, tradicionalmente entre os insumos de origem doméstica e importada. Dessa maneira, as projeções econômicas em modelos EGC podem ser potencialmente menores se comparadas com as de um MIP. Não obstante, como este trabalho busca discriminar o comportamento de alocação dos recursos de investimento da agropecuária a partir das estimativas das matrizes de absorção de investimentos (MAIs) estimadas por Miguez *et al.* (2014), o uso dessas novas informações em modelo EGC é incipiente e requer maiores ajustes nos dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), especialmente nas remunerações do capital, a fim de manter homogêneas as taxas de retorno de investimento (Betarelli Junior, 2013).

Diante dessas restrições, em modelos EGC se utiliza a estrutura da FBCF e da remuneração do capital para a calibragem da matriz de investimentos produtivos. Permanece, pois, em alguma medida, a estrutura da unidade padrão de investimento (UPI), cujo vetor é também aplicado tradicionalmente em algumas simulações de investimentos com MIP. Assim, considerado um avanço metodológico em relação aos trabalhos de simulação de investimentos, este estudo aplica uma unidade padrão setorial de investimento (UPSI), a fim de alcançar projeções mais consistentes com o comportamento de alocação de investimento agropecuário. Em virtude desse aperfeiçoamento nos exercícios de simulação de investimento, bem como da diferenciação dos efeitos entre crédito para investimento e capital de giro, as projeções geradas permitem realizar avaliação quantitativa dos créditos equalizáveis no país. Assim, os resultados deste trabalho devem ser de grande interesse, tanto para os formuladores de política de crédito quanto para os empreendedores rurais no país. É interessante que os governos tenham acesso às pesquisas que possibilitem verificar as possíveis projeções e direções de como o crédito a determinado setor se distribui entre os demais setores da economia, evidenciando, além dos resultados macroeconômicos à economia brasileira, as atividades econômicas que mais se beneficiariam pelos montantes equalizáveis de crédito rural.

Este artigo se organiza em cinco seções, incluindo esta introdução. A seção 2 descreve brevemente algumas das abordagens teóricas e empíricas sobre o crédito rural e as equalizações das taxas de juros no Brasil nos últimos anos. A seção 3 revisa e discute a metodologia de insumo-produto, as técnicas de simulação, as características da base de dados e a construção dos vetores de choque. A seção 4 procura analisar os resultados projetados tanto sobre os principais indicadores macroeconômicos quanto sobre os setoriais. Por fim, a seção 5 tece as considerações finais, destacando as contribuições, os principais resultados, as limitações e as futuras extensões de pesquisa sobre os desembolsos do crédito rural.

2 POLÍTICAS DE CRÉDITO EM ESTUDO

O financiamento do setor agropecuário por meio do crédito rural subsidiado foi implantado em vários países em desenvolvimento e visava permitir o acesso dos produtores de baixa renda ao mercado de crédito (Castro, 2004). No Brasil, em razão da crise de abastecimento observada na década de 1960, foi criada uma política de modernização da agricultura, cujo principal instrumento era o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), implantado em 1965, por meio da Lei nº 4.829 (BCB, 2017). Entre os objetivos do SNCR, estavam o financiamento dos custos operacionais da produção e de comercialização (capital de giro), a promoção de inversões produtivas, a geração de tecnologias modernas e o fortalecimento dos pequenos e médios agricultores. Havia também o propósito de compensar os agricultores das distorções macroeconômicas – por exemplo, controles de preços, industrialização e impostos nas exportações (Araújo, 2011).

Após a implantação do SNCR, de acordo com Araújo (2011), o produto interno bruto (PIB) agropecuário e a oferta formal de crédito aos agricultores aumentaram, tanto em valores quanto em números de contratos. Em 1979, a oferta de crédito rural registrou pico de R$ 156 bilhões, correspondendo a 75% do PIB anual da agricultura. Já em 1985, os contratos de custeio representavam 79,5% do total; e os de investimento e comercialização correspondiam a 18,6% e 1,9% do total de contratos, respectivamente. Somente entre 1981 e 1984, houve forte redução no total de contratos concedidos aos agricultores, cujo período foi de grande instabilidade na economia brasileira (isto é, desequilíbrio das contas externas e altas taxas de inflação). Apesar disso, entre 1969 e 1985, o PIB agropecuário cresceu 3,3 vezes, ao passar de R$ 72,2 bilhões para R$ 238,4 bilhões (Araújo, 2011).

Já a década de 1990 foi marcada pela redução da taxa de juros para a agricultura. Tal propósito permitia acesso maior ao crédito rural e constituía mecanismo de redistribuição de renda para o setor agrícola (Castro, 2004). Por exemplo, em 1996, criou-se a política de ETJ, por intermédio da Lei nº 8.427/1992, a qual contribuiu para que os dispêndios diretos do governo ao crédito rural tornassem-se menores. Nesse mesmo ano, com a implantação do Pronaf, objetivou-se o acesso dos produtores familiares ao crédito, o que seria importante para a absorção de novas tecnologias e para a modernização do processo de produção. O principal banco operador do programa foi e permanece sendo o Banco do Brasil (BB), instituição financeira mais utilizada para o crédito rural no país. No ano-safra 2009-2010, foi responsável por mais de 70% do montante financiado no âmbito do Pronaf. Sua atuação se dá em linhas para investimento e, com peso relativo ainda maior, para o crédito de custeio (Conti e Roitman, 2011).

De acordo com Conti e Roitman (2011), o crédito para o setor agrícola apresenta riscos maiores que outras políticas de crédito direcionadas às demais atividades econômicas, justamente porque a produção da agricultura é influenciada por fenômenos climáticos e grandes oscilações de preço. Estes maiores riscos acabam afetando negativamente a provisão de crédito rural. As restrições ao crédito rural parecem ainda maiores para os agricultores familiares, pois eles são geralmente descapitalizados e não possuem histórico de crédito nem garantias adequadas e suficientes para cobrirem as operações de crédito. Essas dificuldades na obtenção de crédito das instituições financeiras foram fatores motivadores para a criação do Pronaf.

A criação da ETJ permitiu maior volume de recursos disponíveis aos agricultores. Somado a isso, a gradativa queda da taxa de juros, a partir de 1995, provocou efeitos positivos sobre o setor agrícola, em razão da ampliação da demanda de crédito atendida pela crescente disponibilidade de recursos para o setor. A agricultura familiar também contribuiu, propiciando a inserção produtiva do elevado contingente de famílias em situação de pobreza no meio rural. O aumento da

oferta de alimentos desencadeou efeitos positivos para a estabilidade dos preços e a preservação do salário real (Conti e Roitman, 2011). Em suma, o aumento dos recursos do crédito rural nos anos 1990[6] foi resultado, principalmente, da criação de linhas de financiamento e dos mecanismos de equalização, que, juntos, propiciaram maiores aplicações pelo setor bancário, incluindo o aumento expressivo de recursos obrigatórios (exigibilidades). Conforme Gasques e Villa Verde (2003), essas mudanças possibilitaram a obtenção de uma curva de crédito rural muito acima da traçada nos primeiros anos desta mesma década.

Em análise mais recente, especialmente a partir de 2005, observa-se que os subsídios governamentais por meio da ETJ exibem trajetória ascendente. Independentemente da forma de financiamento, constata-se que recursos oriundos das equalizações de juros apresentaram crescimento médio anual de 19,7%, conforme informações estatísticas da Secretaria de Orçamento Federal – SOF (tabela 1). Os financiamentos beneficiados pelo Pronaf cresceram à taxa anual de 19,7%, o que, no acumulado, representou aumento de 252% entre 2005 e 2012, isto é, adicional de R$ 2,08 bilhões (tabela 1). Por seu turno, as equalizações para custeio agropecuário e investimentos rurais e agroindustriais (não beneficiados pelo Pronaf) cresceram aproximadamente 488% e 127%, respectivamente. Entre as modalidades listadas na tabela 1, nota-se que a de custeio agropecuário é a que revelou o maior crescimento médio anual, em torno de 28,8%.

TABELA 1
Valores dos subsídios destinados à política de equalizações das taxas de juros do crédito rural (2005-2012)
(Em R$ milhões)

Modalidade	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Pronaf	827	1.085	935	663	1.223	1.047	3.060	2.917
Custeio agropecuário	204	342	1.007	504	780	1.121	1.139	1.203
Investimento rural e agroindustrial	389	382	447	177	157	255	427	886
Total	**1.421**	**1.809**	**2.388**	**1.344**	**2.159**	**2.423**	**4.626**	**5.006**

Fonte: SOF. Disponível em: <https://bit.ly/2OcXtFd>. Acesso em: 13 maio 2016.
Obs.: Recursos subsidiados de equalização de juros pelo governo federal ao setor agropecuário.

Percebe-se trajetória ascendente do desembolso efetivo de crédito rural nas duas finalidades de financiamento.[7] Em média, ambas as linhas de crédito tiveram

6. Durante a década de 1990, o BNDES também instituiu linhas de financiamento, como: Programa Nordeste Competitivo; Programa Finame e sua versão especial; Programa de Incentivo ao Uso de Corretivos de Solos (Prosolo); Programa de Apoio à Comercialização do Algodão Brasileiro (Pró-Algodão); e Programa de Incentivo à Mecanização, ao Resfriamento e ao Transporte Granelizado da Produção de Leite (Proleite). Mais detalhes podem ser encontrados em Grigorovski *et al.* (2001).

7. À exceção do Pronaf, os outros créditos rurais também financiam despesas de comercialização dos produtores e cooperativas (BCB, 2013), cujos valores não estão na tabela 2.

crescimento anual entre 2005 e 2012 superior a 16% (tabela 2). Os montantes creditícios para financiar os investimentos apresentaram expansões relativamente maiores ao longo do período, com taxa de 20,7% a.a. Especialmente os créditos para investimento concedidos pelo Pronaf registraram expansão acumulada de 263% ou variação de R$ 6,5 bilhões.

Já o financiamento para custeio de outras linhas de crédito, aquelas não amparadas pelo Pronaf, revelaram-se mais discrepantes. Ou melhor, enquanto nessas linhas de crédito o financiamento de custeio atingiu expansão média anual de 15,3%, o do Pronaf foi de 12,2% a.a. Em resumo, os valores desembolsados por outras linhas de crédito, à exceção do Pronaf, são relativamente maiores, o que ajuda a compreender as razões pelas quais as projeções dos exercícios de simulação deste trabalho serão correspondentemente maiores, guardadas as pressuposições matemáticas do MIP.

Em linhas gerais, constata-se que houve relação positiva, salvo alguns períodos específicos, entre o crescimento da ETJ e os valores efetivamente desembolsados pelo crédito rural brasileiro, seja para custeio, seja para investimentos. Os incentivos à agricultura, quando combinados com elevação da renda rural, podem levar a economia a um processo de desenvolvimento, uma vez que traria impacto positivo também nos setores não agrícolas (Taylor, 1994). Além disso, o acesso ao crédito permite aos produtores rurais adotarem métodos de produção capital-intensivos, como compra de mais máquinas e implementos agrícolas (Chaovanapoonphol, Battese e Chang, 2005).

TABELA 2
Desembolsos por linhas e finalidade de crédito (2005-2012)
(Em R$ bilhões)

Ano	Investimento		Custeio		Total	
	Pronaf	Outros créditos	Pronaf	Outros créditos	Pronaf	Outros créditos
2005	2,5	9,3	3,3	23,3	5,8	32,6
2006	3,6	10,1	3,6	24,4	7,2	34,5
2007	3,1	10,9	4,0	30,6	7,1	41,5
2008	3,7	14,3	4,9	39,3	8,7	53,6
2009	5,8	17,5	5,5	42,8	11,2	60,4
2010	6,3	20,9	5,7	45,8	12,0	66,7
2011	6,9	24,6	6,4	53,1	13,3	77,7
2012	8,9	35,1	7,4	62,9	16,4	98,0
Total	**40,8**	**142,8**	**40,8**	**322,3**	**81,6**	**465,0**

Fontes: BCB (2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011; 2012).

Entretanto, nem todo montante de crédito rural liberado tem taxas de juros subsidiadas. O governo acompanha as taxas de juros dos recursos denominados controlados – MCR 6-2 (BCB, 2017). Desses recursos, apenas algumas fontes de financiamento estiveram sujeitas à ETJ em 2012. Trata-se, pois, dos recursos oriundos do FAT, da caderneta de poupança rural (PR) e dos chamados recursos próprios equalizáveis (RPEs), representados por dois bancos cooperativos: Banco Cooperativo Sicredi – Bansicredi e Banco Cooperativo do Brasil – Bancoob (BNDES, 2011; Conti e Roitman, 2011; Feijó, 2014). Feijó (2014), por exemplo, estimou o montante dos RPEs vinculados ao Pronaf, cujo valor representa quase 4% dos recursos utilizados nos financiamentos nesta linha de crédito.

Todavia, para outras linhas de crédito rural, o anuário estatístico do BCB não discrimina dos recursos próprios aqueles equalizáveis. Diante dessas razões e com o objetivo de preservar razoável comparação entre os recursos equalizáveis das linhas de crédito, este estudo considerou somente os créditos concedidos pelas fontes FAT, PR e outras origens – os recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), de governos estaduais e do Banco da Terra. Portanto, a seleção dessas fontes de recursos equalizáveis, mesmo que restrita, confere a possibilidade de comparar de maneira mais direta o total de subsídios concedidos pela política de equalização das taxas de juros com a expansão dos impostos que se projeta para a economia brasileira. A tabela 3 reporta os valores equalizáveis por linha de crédito, finalidade de financiamento e fonte selecionada para este estudo. Em consonância com o ano base do modelo (2008), os totais deflacionados pelo deflator implícito da FBCF são exatamente os utilizados para a construção dos vetores de choque no exercício de simulação da próxima seção.

Cabe mencionar que, no mesmo contexto deste trabalho, há vários outros na literatura que versam sobre a política de ETJ e modelos econômicos de simulação – por exemplo, Castro (2004), que fez uso do MIP a fim de estimar o impacto da política de ETJ no crescimento do PIB. De acordo com Castro e Teixeira (2004), tal modelo possui algumas limitações metodológicas, porém fornece importantes projeções para um bom planejamento público no tocante aos subsídios por meio da ETJ para o crédito rural. Castro e Teixeira (2004) concluíram que os benefícios gerados pela ETJ na economia foram mais elevados que o custo do governo com a política. Segundo os autores, na agricultura familiar, para o ano agrícola 2002/2003, para cada R$ 1,00 aplicado via crédito rural, seria gerado R$ 0,52 de aumento no PIB. Por sua vez, Cardoso *et al.* (2014) realizaram estudo da viabilidade dos gastos com ETJ mediante a utilização do modelo EGC. Os resultados dos autores também sinalizam que os efeitos da política das ETJs superam os gastos de implantação dessa política, exceto nas regiões Norte e Sudeste. A região Centro-Oeste é aquela em que o subsídio à agricultura proporcionaria o maior ganho em termos de PIB, o que demonstraria a expressiva competitividade de seus produtos agropecuários,

em decorrência da capacidade exportadora de *commodities*, ou seja, o caráter comercial. Corroborando os resultados obtidos por Castro e Teixeira (2004), os efeitos da política de ETJ sobre o PIB brasileiro também foram positivos, apresentando taxa de retorno de 34,0%.

TABELA 3
Recursos equalizáveis de crédito rural (2012)
(Em R$ milhões)

Fontes de recursos equalizáveis	Investimento		Custeio	
	Pronaf	Outros créditos	Pronaf	Outros créditos
FAT	1.115,6	1.120,7	386,2	384,7
Poupança rural	1.895,0	4.831,8	4.775,0	27.308,3
Outros recursos[1]	-	11.532,9	-	130,3
Total	3.010,6	17.485,4	5.161,2	27.823,3
Total deflacionado para 2008	2.458,6	14.279,3	4.214,9	22.721,7

Fontes: BCB (2008; 2012).
Nota: [1] BNDES, governos estaduais e Banco da Terra.
Obs.: Recursos sujeitos à política de subsídios de equalização dos juros pelo governo federal.

Pinto, Teixeira e Gurgel (2015) também tratam desse tema a partir da utilização do Projeto de Análise de Equilíbrio Geral da Economia Brasileira (Paeg) nas simulações. Esta pesquisa investigou os efeitos da mobilidade dos fatores produtivos sobre o crescimento econômico e o bem-estar social gerado pela ETJ nas regiões brasileiras. Este estudo adotou cenário pelo qual os valores do subsídio e do crédito rural pela ETJ são eliminados, bem como a realocação do crédito gerado pelo subsídio nos demais setores da economia. Constatou-se que, em termos de PIB, a região Sul e o Brasil responderiam positivamente ao aumento da mobilidade, isto é, quanto maior a mobilidade dos fatores, maior seria a variação do PIB dessa região e do Brasil. Já nas regiões Norte e Nordeste, quanto maior a mobilidade dos fatores, maiores seriam as variações negativas sobre o PIB. Como nos trabalhos empíricos supracitados, os resultados conclusivos também apontam que os efeitos positivos também seriam maiores que os custos da política de ETJ.

Este estudo apresenta alguns aspectos práticos e metodológicos que o diferencia dos trabalhos já citados. Primeiramente, os dados estatísticos relativos aos desembolsos de crédito rural, assim como os gastos com ETJ, são mais recentes (2012). Além disso, a forma de alocação dos créditos de investimento utilizada nesta pesquisa apresenta um avanço metodológico. Ou melhor, construiu-se uma UPSI da própria atividade, mediante as estimativas das MAIs de Miguez *et al.* (2014), em vez do uso da tradicional UPI, que seria aplicada para qualquer atividade setorial da economia brasileira. Em decorrência desse aperfeiçoamento nos exercícios de simulação de investimento, bem como das diferenciações dos efeitos entre crédito

para investimento e de capital de giro na construção dos vetores de choque, as projeções geradas permitem realizar mais consistentemente avaliação quantitativa e detalhada do desembolso equalizável de crédito rural no país.

3 METODOLOGIA

3.1 A matriz insumo-produto

Uma forma de se analisarem as transmissões, as distribuições e as intensidades dos prováveis efeitos econômicos dos recursos equalizáveis do crédito rural para investimentos e custeios na economia brasileira é por meio de exercícios de simulação com o MIP. Esse modelo apresenta a vantagem de tratar apenas do fenômeno de estudo, isolando os efeitos na economia. Além disso, proposto por Leontief (1966), o MIP fornece a descrição completa das interações dos setores produtivos em determinado tempo e localidade, cuja estrutura acompanha a de equilíbrio geral (Miller e Blair, 2009). Trata-se, pois, de todas as relações de um sistema produtivo em uma economia. Essas relações podem ser medidas em termos de produção, valor agregado, emprego e importações, por exemplo (Haddad, 2004).

Em razão da estrutura de equilíbrio geral, o nível de atividade dos setores produtivos responde aos choques exógenos e monetários das variações dos componentes de absorção final. Inerente a essa metodologia estão hipóteses como oferta perfeitamente elástica de insumos, tecnologia de retornos constantes de produção (Leontief) e demanda final exógena, além de preços rígidos (Miller e Blair, 2009). Em decorrência, o modelo não permite a análise de preços relativos nem a ocorrência de substituições imperfeitas nos mercados de fatores e de bens e serviços. Além disso, como os usuários da demanda final são exógenos ao modelo, não reagem às mudanças da produção e emprego[8] (Betarelli Junior, Perobelli e Vale, 2015). Um modelo nacional de insumo-produto reconhece tradicionalmente cinco componentes de demanda final, quais sejam: consumo das famílias, consumo do governo, exportações, investimentos (formação bruta de capital fixo) e variação de estoques.

Este estudo utilizou a matriz nacional de insumo-produto para o ano de 2008 do Laboratório de Análises Territoriais e Setoriais (Lates) da UFJF. Essa matriz foi projetada por Betarelli Junior, Perobelli e Vale (2015) e apresenta algumas modificações metodológicas em relação aos trabalhos de Martinez (2014a; 2014b; 2015). Cabe mencionar que a MIP 2008 exibe 55 setores econômicos, conforme a versão do Sistema de Contas Nacionais do IBGE do ano de 2000. A dimensão dessa matriz é setor por setor, resultante de hipótese em que a alocação das demandas acompanha a participação de cada atividade na produção do bem.

8. Modelos fechados de insumo-produto frequentemente endogenizam o consumo da família para captar efeitos retroalimentadores entre produção, renda e consumo (Miller e Blair, 2009).

Em sua versão simples, o modelo de insumo-produto pode ser representado matematicamente, em notação matricial, como:

$$X = AX + F, \tag{1}$$

em que, $X = \{x_j\}$ é o vetor de cada produção setorial j; $A = \{a_{ij}\}$ é a matriz de coeficientes técnicos do setor j pelo insumo i; $AX = Z$, isto é, representa a matriz de consumo intermediário, cujos elementos são monetários; e $F = \{f_{if}\}$ é a matriz de demanda final do produto i e usuário final f.

Resolvendo a equação (1), tem-se:

$$\Delta X = BF, \tag{2}$$

sendo I a matriz identidade; X a produção total necessária para atender à demanda final F; e $(I - A)^{-1} = B$, que corresponde aos requisitos diretos e indiretos pelo insumo i do setor j por variação de uma unidade monetária de demanda final. A matriz B é conhecida como matriz inversa de Leontief. Assim, a partir de (2), é possível projetar os efeitos potenciais sobre a produção (ΔX), em virtude dos choques de investimentos decorrentes dos montantes equalizáveis das linhas de crédito rural (Δf_{INV}), ou melhor:

$$\Delta X = B\Delta f_{\text{INV.}} \tag{3}$$

Uma vez que a equação (3) denota os prováveis impactos totais sobre a produção das atividades econômicas (ΔX), é possível ainda decompô-los entre efeitos diretos (ΔX^{Direto}) e indiretos $\Delta X^{Indireto}$, conforme as expressões matriciais (4):

$$\Delta X^{\text{Indireto}} = \Delta X - \Delta X^{\text{Direto}}, \tag{4}$$

de maneira que:

$$\Delta X^{\text{Direto}} = A\Delta f_{\text{INV}}.$$

Para averiguar os desdobramentos sobre outros principais indicadores econômicos, como o emprego (ΔE) e a importação (ΔM), assume-se que apresentam correspondente relação fixa (C_k) com o nível de produção para cada setor econômico. De maneira genérica, define-se cada impacto potencial como:

$$\Delta K = C_k \Delta X, \tag{5}$$

tal que, $\Delta K = [\Delta E, \Delta M]$ é a variação de um indicador específico com a sua respectiva matriz diagonal de coeficientes estruturais (C_k). Para projetar o impacto sobre os impostos indiretos (ΔT), deve-se considerar tanto a expansão da produção doméstica (ΔX) quanto da importação (ΔM). A razão disso se deve ao fato de que conceitualmente os impostos indiretos como Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e outros impostos menos subsídios incidem conjuntamente sobre os fluxos de vendas de bens domésticos e importados. Assumindo que as importações possuem relação fixa com o nível de produção, então:

$$\Delta T = C_T(\Delta X + \Delta M) + \Delta D = C_T(B\Delta f_{INV}) + C_T(C_M B\Delta f_{INV}) + (C_D B\Delta f_{INV}), \quad (6)$$

sendo: C_T, C_M e C_D as matrizes diagonais de coeficientes estruturais dos impostos indiretos (ICMS, IPI e outros impostos menos subsídios), da importação e dos impostos sobre a importação, respectivamente. O último termo da equação (6), que trata exclusivamente os impostos sobre importação ($C_D B\Delta f_{INV}$), foi incluído em virtude da disponibilidade dessa informação na matriz de insumo-produto. Essa separação permite tornar os resultados projetados um pouco mais precisos, pois tradicionalmente se aplica o vetor total dos impostos indiretos, sem qualquer tratamento diferenciado por tipos de impostos (por exemplo, Fundação João Pinheiro, 2010). Apesar disso, esse aperfeiçoamento leva a uma pequena diferença se comparado ao método tradicional.

Como na equação (4), os efeitos totais, diretos e indiretos, podem ser calculados similarmente para os demais indicadores econômicos, porém considerando os correspondentes coeficientes estruturais. Desse modo, por conveniência e para não tornar a descrição das técnicas exaustivas, optou-se por ocultar essa decomposição em cada indicador subsequente.

Para projetar os impactos dos desembolsos sobre o PIB, pela ótica da renda, deve-se considerar a variação do valor adicionado mais a variação dos impostos indiretos, tal como:

$$\Delta PIB = \sum_{i=1}^{I} (\Delta V + \Delta T), \quad (7)$$

tal que $\Delta V = C_v B\Delta f_{INV}$ representa uma matriz de efeitos projetados sobre o valor adicionado a preços básicos dos setores produtivos, de maneira que C_v é a sua correspondente matriz diagonal de coeficientes estruturais.

De modo geral, a MIP possibilita mensurar os efeitos sobre a produção, o emprego, as importações, os impostos e o valor adicionado decorrentes dos choques dos recursos equalizáveis das linhas de crédito rural para investimentos produtivos.

Entretanto, como mencionado, existem recursos do crédito rural destinados para o financiamento de capital de giro (compra de insumos, contratação de serviços de manutenção e reparo, entre outros). Para tanto, esses desembolsos de capital de giro são distribuídos conforme os próprios coeficientes de compra de bens e serviços do setor agropecuário, formando o respectivo vetor de choques (Δz) para os indicadores econômicos tratados a partir da equação (3). Dessa maneira, a variação das produções decorrentes dos desembolsos de capital de giro (custeio) é definida por:

$$\Delta X = B\Delta z_{\text{Agro,}} \tag{8}$$

sendo $(\Delta z_{\text{Agro}})' = [\alpha_{1j} \cdot R \ \alpha_{2j} \cdot R \cdots \alpha_{ij} \cdot R \cdots \alpha_{1j} \cdot R]$, isto é, a variação de compra no setor *j* provocada pelo incremento monetário do capital de giro (R) no setor de agricultura e pecuária, tal que a_{ij} é o coeficiente técnico de cada insumo intermediário *i* observado nos respectivos setores *js*. Por utilizar somente o coeficiente técnico do modelo de insumo-produto, essa técnica de simulação aplica choques diretos de demanda sobre a aquisição de insumos intermediários, especialmente nos domésticos. Isso porque os próprios coeficientes de compra representam a composição do consumo de bens e serviços para a produção da agropecuária. Esses insumos intermediários atingem aproximadamente 39,86% do custo total do setor, conforme a MIP de 2008. Apenas parte do total de crédito equalizável em custeio rural é alocada para a demanda de insumos intermediários, sendo o restante reservado aos outros custos, tais como impostos indiretos, importações e remunerações dos fatores primários (trabalho, capital e terra). Em outras palavras, os recursos equalizáveis do crédito rural para custeio não são plenamente alocados à demanda de insumos intermediários. Domingues e Carvalho (2012) aplicaram um procedimento similar, enquanto Miller e Blair (2009) exemplificam a técnica de coeficiente de compra.

Descritas essas técnicas de simulação, cabe apresentar a construção dos vetores de choque, isto é, como os valores de investimentos e capital de giro de crédito rural foram distribuídos entre os setores econômicos da MIP 2008.

3.2 Construção dos vetores de choques

Em geral, as análises de simulação em um modelo de insumo-produto são feitas a partir de choques de demanda em determinados setores econômicos. Dessa maneira, a definição do vetor de choques nesse tipo de modelo é um elemento-chave para as projeções econômicas. Essa tarefa exige cuidados, pois os vetores construídos devem ter coerência com o conceito dos montantes aplicados. Uma vez que existem duas finalidades de financiamento do crédito rural neste estudo, esses choques serão aplicados aos fornecedores produtivos de bens e serviços domésticos

com participação na estrutura de custo (custeio) e na de alocação de investimentos (inversão produtiva) da agropecuária. O critério para distribuir os recursos creditícios em custeio acompanhou o vetor de coeficientes de compra da agropecuária, conforme já mencionado. Entretanto, a principal questão é como distribuir os valores de crédito direcionados para os investimentos no setor agropecuário, uma vez que esses recursos creditícios não representam choques favoráveis de demanda na própria atividade produtiva, porém naqueles que compõem o vetor de absorção de investimentos da agropecuária.

Uma alternativa seria distribuir esses montantes de inversões produtivas a partir de uma UPI, um método clássico para esses tipos de estudo quando informações sobre a alocação dos investimentos por cada setor estão ausentes. Para construir uma UPI, bastaria aplicar a composição setorial da FBCF, deduzindo a parcela dos impostos indiretos e das importações (Domingues e Carvalho, 2012).

Esse método clássico (UPI) é desconsiderado em favor da UPSI. O uso dessa abordagem foi possível devido à existência das matrizes de absorção de investimentos para ano de 2008, estimadas por Miguez *et al.* (2014): *i)* uma matriz de oferta total valorada a preço de mercado; *ii)* outra de oferta doméstica valorada a preço básico; e *iii)* uma tabela de importações valorada a preço básico. Essas três matrizes de absorção de investimentos estão dimensionadas em 110 produtos, 55 setores econômicos e três instituições de demanda final (isto é, famílias, governo e instituições sem fins de lucro a serviço das famílias). Com essas matrizes de absorção é possível identificar o comportamento de alocação dos investimentos do setor agropecuário, isto é, como a atividade da agropecuária aloca os recursos de investimentos entre os respectivos fornecedores produtivos (UPSI).

Como forma de apresentar as possíveis diferenças de alocação dos recursos em investimento, a tabela 4 compara os resultados entre o método tradicional (UPI) e a UPSI específica para o setor agropecuário. A título de exemplo, pode-se observar o setor da agricultura, silvicultura e exploração vegetal (S1), que, enquanto pela UPI absorveria 0,90% do total dos recursos em investimentos, pela UPSI o percentual se elevaria para 9,86%. Do mesmo modo, o setor de máquinas e equipamentos (S29) passaria a absorver 24,65% a mais dos recursos de investimento com o método da UPSI. Nota-se também que, ao utilizar a UPSI, aproximadamente 35% dos recursos de investimentos deixam de ser alocados como choque de demanda para a construção civil (S41), sugerindo que essa atividade setorial apresenta menor vínculo com o vetor de investimentos agropecuários do que a média da economia brasileira. Em suma, construção civil (S41), máquinas e equipamentos (S29) e agricultura (S1) foram os setores que sofreriam maior variação na forma de alocação dos investimentos (recursos) ao substituir o método da UPI pela UPSI. Os demais setores do sistema produtivo brasileiro também revelam discrepâncias entre dois

métodos, porém as diferenças são relativamente menores. Por fim, percebe-se uma subestimação da absorção em impostos indiretos pela UPI, isto é, 6,29% a mais dos recursos em investimentos representam os impostos indiretos pela UPSI. Em contraste, a parcela de importação seria superestimada mediante o uso da UPI, 5,83% maior que a mesma parcela alocada pela UPSI.

TABELA 4
Vetores de choque e comparação entre UPI e UPSI

Cod.	Descrição	Participação (%)			Investimento (R$ milhões)			Custeio (R$ milhões)			Total
		UPI	UPSI	Diferença	Pronaf	Outros	Total	Pronaf	Outros	Total	
S1	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	0,90	9,86	*8,96*	242,40	1.407,86	1.650,27	241,80	1.303,51	1.545,30	3.195,57
S2	Pecuária e pesca	1,60	13,65	*12,05*	335,56	1.948,90	2.284,46	93,48	503,96	597,45	2.881,90
S3	Petróleo e gás natural	0,00	0,00	0,00	0,03	0,17	0,20	0,04	0,21	0,25	0,45
S4	Minério de ferro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,01	0,01	0,04
S5	Outros da indústria extrativa	0,00	0,00	0,00	0,05	0,31	0,36	16,44	88,63	105,07	105,43
S6	Alimentos e bebidas	0,03	0,05	0,02	1,21	7,01	8,22	287,33	1.548,95	1.836,28	1.844,50
S7	Produtos do fumo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S8	Têxteis	0,01	0,01	0,01	0,30	1,76	2,06	6,67	35,97	42,64	44,70
S9	Artigos do vestuário e acessórios	0,00	0,01	0,00	0,20	1,17	1,37	0,01	0,07	0,09	1,46
S10	Artefatos de couro e calçados	0,00	0,00	0,00	0,07	0,42	0,50	0,04	0,22	0,26	0,76
S11	Produtos de madeira - exclusive móveis	0,11	0,23	0,12	5,59	32,44	38,03	4,99	26,89	31,88	69,91
S12	Celulose e produtos de papel	0,03	0,08	0,05	1,88	10,94	12,83	0,54	2,89	3,43	16,26
S13	Jornais, revistas, discos	0,00	0,01	0,00	0,13	0,73	0,86	0,06	0,33	0,39	1,26
S14	Refino de petróleo e coque	0,02	0,06	0,04	1,46	8,50	9,97	96,93	522,52	619,44	629,41
S15	Álcool	0,00	0,01	0,00	0,23	1,35	1,58	1,99	10,75	12,74	14,32
S16	Produtos químicos	0,04	0,12	0,08	3,06	17,79	20,86	383,30	2.066,30	2.449,59	2.470,45
S17	Fabricação de resina e elastômeros	0,00	0,01	0,01	0,19	1,11	1,30	0,01	0,04	0,05	1,35
S18	Produtos farmacêuticos	0,01	0,00	-0,01	0,04	0,22	0,26	45,78	246,81	292,59	292,86
S19	Defensivos agrícolas	0,00	0,00	0,00	0,03	0,15	0,18	146,84	791,59	938,42	938,60
S20	Perfumaria, higiene e limpeza	0,00	0,00	0,00	0,04	0,24	0,28	1,38	7,43	8,81	9,09
S21	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06	0,07	1,24	6,71	7,96	8,03
S22	Produtos e preparados químicos diversos	0,00	0,01	0,01	0,24	1,40	1,64	3,93	21,16	25,09	26,73
S23	Artigos de borracha e plástico	0,03	0,07	0,04	1,78	10,32	12,10	11,82	63,75	75,57	87,67

(Continua)

(Continuação)

Cod.	Descrição	Participação (%)			Investimento (R$ milhões)			Custeio (R$ milhões)			Total
		UPI	UPSI	Diferença	Pronaf	Outros	Total	Pronaf	Outros	Total	
S24	Cimento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,75	0,89	0,89
S25	Outros produtos de minerais não metálicos	0,02	0,04	0,02	1,06	6,18	7,25	2,18	11,77	13,95	21,20
S26	Fabricação de aço e derivados	0,05	0,09	0,04	2,10	12,21	14,31	2,33	12,54	14,86	29,17
S27	Metalurgia de metais não-ferrosos	0,06	0,10	0,05	2,55	14,81	17,36	4,26	22,96	27,21	44,57
S28	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	2,54	3,44	0,90	84,65	491,66	576,31	11,05	59,58	70,63	646,95
S29	Máquinas e equipamentos, inclusive reparos	10,02	34,67	24,65	852,36	4.950,49	5.802,85	0,29	1,58	1,88	5,804,73
S30	Eletrodomésticos	0,04	0,03	-0,01	0,73	4,22	4,95	0,01	0,04	0,05	5,00
S31	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	2,97	1,99	-0,98	49,00	284,58	333,58	0,00	0,01	0,01	333,60
S32	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,85	0,55	-0,30	13,50	78,38	91,88	0,70	3,78	4,48	96,36
S33	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	2,65	0,94	-1,71	23,11	134,24	157,35	0,04	0,19	0,23	157,58
S34	Aparelhos/ instrumentos médico-hospitalares, medida e óptico	0,56	0,03	-0,53	0,76	4,44	5,21	0,01	0,06	0,07	5,28
S35	Automóveis, camionetas e utilitários	5,52	0,02	-5,49	0,58	3,39	3,97	0,01	0,06	0,07	4,04
S36	Caminhões e ônibus	3,23	0,43	-2,80	10,59	61,51	72,10	0,00	0,00	0,01	72,10
S37	Peças e acessórios para veículos automotores	0,18	0,16	-0,03	3,82	22,21	26,03	3,34	18,00	21,34	47,37
S38	Outros equipamentos de transporte	0,72	1,87	1,14	45,89	266,52	312,41	0,00	0,01	0,02	312,42
S39	Móveis e produtos das indústrias diversas	1,47	0,85	-0,62	20,80	120,83	141,64	0,56	3,01	3,57	145,21
S40	Eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,01	0,00	-0,01	0,04	0,21	0,25	15,79	85,11	100,90	101,15
S41	Construção civil	35,15	0,16	-34,99	3,83	22,23	26,05	0,03	0,19	0,22	26,27
S42	Comércio	8,77	8,70	-0,07	213,84	1.241,98	1.455,82	162,07	873,67	1.035,73	2.491,56
S43	Transporte, armazenagem e correio	1,51	1,51	0,00	37,03	215,07	252,10	83,86	452,06	535,92	788,01
S44	Serviços de informação	0,00	0,00	0,00	0,02	0,14	0,16	9,55	51,47	61,02	61,18
S45	Intermediação financeira, seguros e previdência	0,01	0,00	-0,01	0,04	0,25	0,29	27,69	149,26	176,94	177,24

(Continua)

(Continuação)

Cod.	Descrição	Participação (%)			Investimento (R$ milhões)			Custeio (R$ milhões)			Total
		UPI	UPSI	Diferença	Pronaf	Outros	Total	Pronaf	Outros	Total	
S46	Atividades imobiliárias e aluguéis	1,01	0,21	-0,81	5,12	29,73	34,85	1,81	9,76	11,56	46,41
S47	Serviços de manutenção e reparação	0,02	0,02	0,00	0,46	2,66	3,12	0,77	4,17	4,94	8,07
S48	Serviços de alojamento e alimentação	0,01	0,01	0,00	0,25	1,45	1,70	0,20	1,07	1,27	2,97
S49	Serviços prestados às empresas	0,41	0,31	-0,10	7,71	44,77	52,47	0,41	2,23	2,65	55,12
S50	Educação mercantil	0,04	0,01	-0,03	0,20	1,18	1,38	0,08	0,41	0,49	1,87
S51	Saúde mercantil	0,09	0,05	-0,05	1,18	6,84	8,02	0,77	4,15	4,92	12,94
S52	Outros serviços	0,39	0,25	-0,14	6,25	36,31	42,56	4,90	26,40	31,29	73,86
S53	Educação pública	0,00	0,00	0,00	0,06	0,37	0,43	0,02	0,13	0,16	0,59
S54	Saúde pública	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02
S55	Administração pública e seguridade social	0,07	0,10	0,02	2,38	13,82	16,20	2,54	13,67	16,20	32,40
	Demanda dos fornecedores produtivos	81,17	80,72	-0,46	1.984,44	11.525,57	13.510,01	1.680,03	9.056,80	10.736,83	24.246,84
	Importação	10,08	4,25	-5,83	104,60	607,54	712,14	61,35	330,72	392,06	1.104,20
	Impostos indiretos totais	8,75	15,03	6,29	369,53	2.146,23	2.515,76	152,71	823,25	975,97	3.491,73
	Valor adicionado	-	-	-	-	-	-	2.320,77	12.510,90	14.831,66	14.831,66
	Total geral	**100,00**	**100,00**	**0,00**	**2.458,58**	**14.279,33**	**16.737,91**	**4.214,86**	**22.721,67**	**26.936,53**	**43.674,44**

Fonte: Resultados da pesquisa.

Portanto, observa-se que a generalização de uma UPI no comportamento de alocação dos valores de investimentos para qualquer atividade setorial na economia repercutirá direta e indiretamente nos resultados projetados em pesquisas que realizam exercícios de simulação similares aos deste estudo. Além disso, essa generalização representa diferenças significativas para certos setores no vetor de choque. Não obstante, a utilização da UPI em trabalhos similares era bem justificada em razão da restrição de informações ou estimativas da alocação de investimento por setor (Domingues e Carvalho, 2012). Tal limitação parece ser superada pelas informações contidas nas matrizes de Miguez *et al.* (2014). Além disso, cabe salientar que, ao deduzir a parcela de impostos indiretos e de importação do total de recursos creditícios para inversões produtivas no setor agropecuário, o vetor de choques reproduz exclusivamente o montante destinado à expansão da produção de atividades fornecedoras no mercado doméstico. Os exercícios de simulação em modelos de insumo-produto tradicionalmente representam choques nas demandas das atividades econômicas domésticas. Assim, por um lado, o procedimento matemático adotado nesta pesquisa para a construção dos vetores de choques evita

distorções nas projeções econômicas, que poderiam ser maiores caso as parcelas de impostos indiretos e de importação fossem diretamente consideradas para choques nas demandas das atividades produtivas domésticas. Por outro lado, conceitualmente, haveria um erro na construção do vetor de choque, pois dispêndios com importação e impostos indiretos não representam compras de insumos domésticos.

A tabela 4 também fornece a distribuição setorial dos valores desembolsados para os créditos de custeio (capital de giro) e investimentos (FBCF), os quais servirão como vetores de choque no exercício de simulação no modelo. Do total de recursos equalizáveis do crédito rural (R$ 43.674,44 milhões), 55,51%, ou R$ 24.246,84 milhões, representam choques diretos na demanda dos fornecedores produtivos da agropecuária. Dessa parcela de choques de demanda, os recursos destinados aos investimentos são maiores que aqueles direcionados aos custeios. Ou melhor, enquanto os montantes creditícios em investimentos atingem quase 56% do total em choques diretos na demanda dos fornecedores produtivos (R$ 24.246,84 milhões), 44,28% denotam os valores em custeio (R$ 10.736,83 milhões). Essas diferenças nas distribuições ajudam no entendimento das razões pelas quais as projeções macroeconômicas são sensivelmente mais significativas no crédito para investimento que para custeios.

Já do total de R$ 16.737,91 milhões equalizáveis para as inversões produtivas do setor agropecuário, 80,71% (ou R$ 13.510,01 milhões) são destinados para financiar insumos domésticos, aqueles produzidos por setores mais vinculados à formação de capital fixo (FBCF) e listados no vetor de absorção de investimentos da agropecuária. A parcela restante do crédito equalizável de investimento representa as despesas de impostos indiretos (R$ 2.515,76 milhões) e as compras de insumos importados (R$ 712,14 milhões). Dessa maneira, existem os dispêndios de impostos indiretos e de importações oriundos da alocação direta dos recursos equalizáveis de investimentos e aqueles gerados pela variação da produção nacional a partir do choque na demanda final. Essa distinção conceitual é especialmente útil se o propósito da pesquisa pretende comparar os desembolsos de equalizações das taxas de juros com a receita tributária total.

Analisando, porém, a distribuição dos recursos equalizáveis de todas as linhas de crédito, observa-se que a atividade de máquinas e equipamentos (S29) foi aquela que mais absorveu os recursos de investimento, tanto do Pronaf quanto das demais linhas de crédito (R$ 5.802,85 milhões). Notadamente, isso se deve à aquisição de tratores, máquinas e implementos agrícolas, ambos adquiridos com a finalidade do aumento da produtividade e modernização do setor. Em seguida, o setor de pecuária e pesca (S2) e agricultura, silvicultura, exploração florestal (S1) absorveram cerca de R$ 1.650,27 milhões e R$ 2.284,46 milhões desses montantes, respectivamente.

Como já mencionado, a alocação dos montantes equalizáveis para o financiamento ocorre mediante os coeficientes de compra do setor agropecuário. Como

consequência, do total de R$ 2.6936,53 milhões equalizáveis, somente 39,86% são aplicados como choque de demanda sobre a produção dos insumos domésticos da atividade agropecuária; 55,06% desses recursos em custeio, em todos os tipos de crédito, destinam-se diretamente à remuneração dos fatores primários (R$ 1.4831,66 milhão); enquanto o restante é absorvido entre importações e impostos indiretos (R$ 1.368,03 milhão). Ademais, a maior absorção do custeio em insumos domésticos se concentrou na atividade de produtos químicos (S16). Os fertilizantes, intensivamente utilizados na produção agrícola e da pecuária, pertencem a esse setor, o que explica, em parte, tal resultado. Em segundo lugar, o setor de alimentos e bebidas (S6) absorve R$ 1.836,28 milhão desses recursos equalizáveis para custeio. Cabe lembrar que a construção do vetor de choques dos recursos destinados ao custeio do setor agropecuário acompanha similarmente os procedimentos do vetor de choques dos montantes destinados às inversões produtivas, isto é, tomou-se o cuidado de retirar as parcelas de impostos indiretos e de importação, bem como as das remunerações dos fatores primários, a fim de também evitar distorções nas projeções econômicas. O exercício de simulação representa, pois, choques nas variações de demanda das atividades fornecedoras do setor agropecuário.

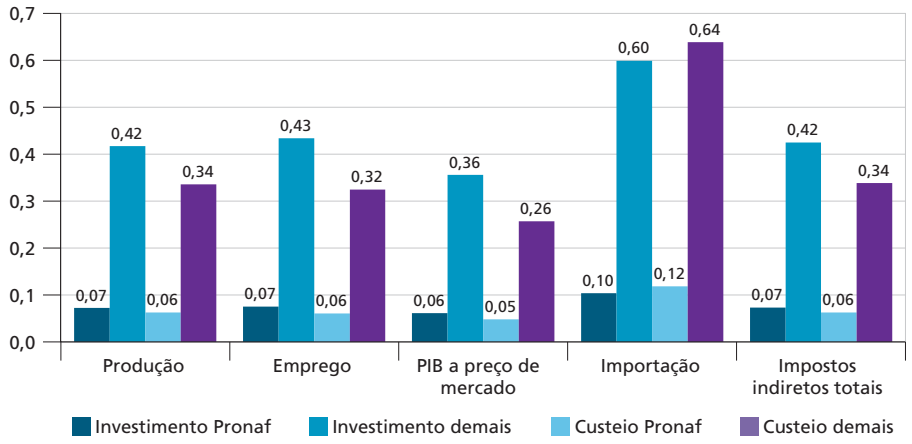
Assim, a magnitude dos efeitos potenciais sobre a produção e o emprego das atividades setoriais deve reproduzir, em alguma medida, a representatividade setorial no vetor de choques com a UPSI e com a distribuição setorial do financiamento em custeio. Contudo, além do choque inicial, as projeções setoriais também são dependentes das relações diretas e indiretas de cada setor no sistema produtivo brasileiro. Mesmo que uma atividade setorial apresente choque inicial relativamente menor (tabela 4), a produção e a contratação de trabalhadores podem crescer relativamente mais, desde que esse choque esteja mais integrado no sistema produtivo e, portanto, possa produzir e absorver maiores efeitos indiretos nesta economia. Portanto, os impactos econômicos dependem não somente dos choques iniciais, mas também das interações setoriais na economia brasileira.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Projeções de alguns indicadores macroeconômicos

Esta seção analisa separadamente os prováveis efeitos dos recursos equalizáveis de crédito rural em dois tipos de financiamento, quais sejam: os destinados à FBCF e aqueles programados ao custeio de compra (capital de giro). O gráfico 1 apresenta as variações percentuais sobre alguns dos principais indicadores macroeconômicos para o ano de 2012, divididos entre programas de crédito (Pronaf e outros) e decompostos por formas de financiamento (investimentos e custeio). Similarmente, a tabela 5 reporta essas projeções econômicas em termos monetários.

GRÁFICO 1
Efeitos gerados nos principais indicadores macroeconômicos
(Em %)



Fonte: Resultados da pesquisa.

Assim, os recursos equalizáveis para financiar os investimentos produtivos da agropecuária (R$ 13,51 bilhões) promoveriam crescimento de 0,42% no PIB, atingindo adicional de quase R$ 11,56 bilhões (tabela 5). O Pronaf contribuiria com 14,7% deste aumento da atividade econômica no país, cuja parcela é a mesma observada no total de variação de demanda dos fornecedores domésticos para a FBCF na agropecuária da tabela 4 entre os recursos. Ou melhor, o financiamento de inversões por outras políticas de crédito equalizável atingiria quase seis vezes em relação ao Pronaf. Similarmente, essas políticas de crédito impulsionariam a produção nacional em R$ 25,96 bilhões, variação de 0,49%. Dessa maneira, de um total de R$ 13,51 bilhões em recursos equalizáveis para investimentos, a produção nacional teria efeito multiplicador em 1,92 vez o correspondente valor creditício. Incluindo os recursos equalizáveis destinados para custeio, esse multiplicador alcançaria 1,94. Com uma matriz insumo-produto de 1995, Castro (2004) e Castro e Teixeira (2004), por exemplo, computaram efeito multiplicador da ordem de 3,57 vezes ao desembolso com ETJ, considerando todas as linhas de crédito e finalidades de financiamento (investimento e custeio). Essas projeções econômicas são diferentes das deste estudo em razão da construção dos vetores de choque, do ano-base da matriz de insumo-produto e por considerar o desembolso subsidiado de ETJ em vez dos recursos equalizáveis. Diante disso, a comparação não é tão direta.

TABELA 5
Efeitos gerados nos principais indicadores macroeconômicos
(Em R$ bilhões)

Indicadores macroeconômicos	Investimento			Custeio			**Total**
	Pronaf	Demais	Total	Pronaf	Demais	Total	
Produção nacional	3,81	22,14	25,96	3,31	17,82	21,13	**73,0**
PIB a preço de mercado	1,70	9,87	11,56	1,23	6,63	7,86	**31,0**
Importação	0,30	1,71	2,01	0,34	1,83	2,17	**6,2**
Impostos indiretos totais	0,14	0,83	0,97	0,12	0,66	0,78	**2,7**
Emprego nacional[1]	71,9	417,3	489,2	11,6	67,4	79,0	**1.057,4**

Fonte: Resultados da pesquisa.
Nota: [1] Número de ocupações (mil).

Percebe-se que a magnitude dos efeitos em cada categoria de crédito apresenta variação percentual próxima, pois os valores do investimento e custeio são mais próximos de acordo com as categorias (total geral na tabela 4). Como o gráfico 1 e a tabela 5 retratam os efeitos sobre indicadores macroeconômicos, parte dos efeitos depende, de fato, das magnitudes das variações percentuais dos totais. Tal resultado é consequência de hipóteses subjacentes aos modelos de insumo-produto, que admitem, entre outras, linearidade sistêmica, retornos constantes de escala e oferta infinita de insumos. A maior diferença de magnitude entre os vetores de choque ocorre quando se comparam as categorias de crédito. Como o Pronaf apresenta valores inferiores, tanto para investimento quanto para custeio, em comparação às demais, tem-se que os efeitos sobre os indicadores macroeconômicos das inversões para o Pronaf são também inferiores. Mesmo porque as principais diferenças na distribuição setorial dos recursos ocorrem quando se compara investimento e custeio, e não entre as linhas de crédito (tabela 4 e gráfico 1).

Entretanto, quando se compara o investimento e o custeio de acordo com as linhas de crédito, percebe-se que o investimento tem maior impacto sobre os indicadores macroeconômicos, pois, conforme já mencionado, os recursos equalizáveis de crédito rural para investimentos são maiores que os de custeio e atingem quase 56% do total em choques diretos na demanda dos fornecedores produtivos.[9] Caracteristicamente, os fornecedores produtivos mais vinculados à FBCF no setor da agropecuária são aqueles que têm como destino principal setores industriais com maior capacidade de geração de efeitos de encadeamento na economia. Por característica principal, os recursos equalizáveis em custeio procuram suprir as demandas diretas relacionadas às atividades da agropecuária.

9. Os montantes de crédito para investimentos são relativamente maiores porque se considerou somente as fontes de recursos equalizáveis. Se, em vez disso, fosse considerado o total de recursos creditícios, sujeitos e não sujeitos à equalização de juros, então o crédito para custeio seria relativamente maior.

Observa-se que a parcela de R$ 10,74 bilhões em todas as linhas de crédito, responsável por financiar o capital de giro de insumos intermediários de origem doméstica, geraria impacto positivo sobre a produção da ordem de R$ 21,13 bilhões (variação de 0,40%), quase 82% dos efeitos provocados pelo financiamento de investimentos no mesmo indicador. Nesse tipo de financiamento, o Pronaf atingiria participação de 15,6% ao gerar um incremento de 0,07% sobre a produção brasileira. Intuitivamente, os recursos direcionados de ambas as linhas de crédito (expansão inicial) provocariam aumento direto na demanda por insumos intermediários. Consequentemente, as atividades fornecedoras desses insumos também expandiriam a produção, o que pressionaria novamente a demanda das atividades setoriais, produtoras de insumos intermediários. Haveria, portanto, a transmissão e o encadeamento do choque inicial de demanda total ao longo do sistema produtivo brasileiro. Entretanto, como já mencionado, a intensidade desses efeitos depende de quais foram os setores que mais sofreram incialmente com a expansão da demanda final e como interagem com as demais atividades econômicas. Essa análise é mais bem visualizada pela parcela de efeitos indiretos nas projeções setoriais.

Tendo em vista que o impacto no emprego é computado de forma semelhante ao da produção, com a ponderação dos respectivos coeficientes estruturais, a variação positiva na produção nacional implicaria aumento de postos de trabalho, tanto no mercado informal quanto no formal.[10] A explicação dessa relação positiva é similar a dos insumos intermediários, ou seja, a elevação da atividade econômica devido ao choque de investimento faz que as empresas demandem mais mão de obra para atender à expansão da produção. Como esse aumento do nível de atividade da economia engloba a expansão da produção das atividades fornecedoras de insumos intermediários, estas também requerem o fator trabalho. Tem-se, portanto, efeitos diretos e indiretos também repercutidos na geração de emprego da economia.

De acordo com o gráfico 1, enquanto os recursos previstos para financiar os investimentos no setor da agropecuária implicaria variação de 0,51% no emprego agregado, os desembolsos para financiar o capital de giro gerariam acréscimo de 0,38%. Em termos de ocupações, juntos, esses aumentos representariam total adicional de 489.186 empregos formais e informais na economia. O Pronaf reproduziria sensivelmente maiores efeitos no financiamento das inversões agropecuárias (variação de 0,07%) do que no financiamento de custeio (variação de 0,06%). As demais linhas de crédito, por apresentarem maiores desembolsos, repercutiriam de forma

10. A MIP 2008 fornece o número de ocupações por setor produtivo. Conforme o conceito do IBGE (2015), esse indicador engloba o número de trabalhadores tanto no mercado formal quanto no informal. Além disso, para mais detalhes sobre o cálculo do impacto de emprego, ver a equação (9) da seção anterior.

mais intensiva no emprego nacional.[11] Cabe mencionar que essas projeções não consideram as amortizações dos financiamentos, de modo que podem ocorrer casos de inadimplência, o que poderia influenciar na redução dos impactos projetados.

Ao estimular a atividade econômica, os choques dos investimentos e custeios do setor da agropecuária repercutiriam positivamente sobre o volume de importações e de impostos indiretos arrecadados. A expansão da produção nacional, além dos insumos domésticos, requer direta e indiretamente insumos importados para atender às próprias variações de demanda. Por conseguinte, as importações cresceriam aproximadamente 0,10% e 0,60%, em decorrência dos créditos de investimentos concedidos pelo Pronaf e demais, respectivamente (gráfico 1). Considerando somente o Pronaf, a expansão das importações pelos créditos de custeio representa quase 1,14 vez a expansão gerada pelos recursos equalizáveis de investimento. Ademais, os efeitos dos recursos equalizáveis em custeio sobre as importações seriam maiores, mesmo com montante creditício relativamente menor. Ou melhor, enquanto de um total de R$ 13,51 bilhões para investimentos as importações cresceriam R$ 2,01 bilhões (14,9% do crédito concedido em inversões), um total de R$ 10,74 bilhões destinados ao financiamento de custeio provocaria variação de R$ 2,17 bilhões nas importações. Quando consideradas as duas formas de financiamento, as importações de insumos cresceriam quase 1,46%. Parte desse resultado pode-se dever ao fato de o crédito de custeio estar mais relacionado à cadeia de insumos importados, principalmente em virtude da compra de fertilizantes e defensivos agrícolas, representado no fluxo do setor produtos químicos (S16).

Essas projeções sobre as importações podem sinalizar resultado marginal da balança comercial em virtude da expansão do mercado doméstico, pois efeitos competitivos estão ausentes no modelo de insumo-produto, especialmente aqueles que podem agir na substituição de demanda entre bens domésticos e importados. Assim, os resultados projetados sobre as importações consideram que o nível de competitividade dos produtos domésticos permanece constante (preços rígidos) em uma economia que não exerce influência sobre os preços internacionais.

Por seu turno, os prováveis impactos sobre a produção doméstica e a demanda de importados contribuiriam positivamente para a arrecadação de impostos indiretos do orçamento público, pois ambos os indicadores sofrem incidência desses tipos de impostos. Os impostos totais indiretos (ICMS, IPI, outros impostos menos subsídios) cresceriam em torno de 0,90%, sendo 0,50% em consequência dos créditos de financiamento à ampliação da capacidade produtiva do setor da

11. A matriz de insumo-produto utilizada não possui forma discriminada de estrutura de alocação dos recursos entre o Pronaf e os recursos aplicados na agropecuária comercial. Assim, uma hipótese subjacente à metodologia é a utilização, para ambos recebedores de crédito rural, de mesma estrutura de alocação dos recursos de investimento e custeio. Outra hipótese subjacente à MIP utilizada é que esta vale tanto para os produtores familiares quanto para os produtores comerciais. Isso implica que a mesma estrutura de produção, tecnologias e outras propriedades do modelo são assumidas serem iguais independentemente do tipo de produtor. Portanto, a diferença dos impactos entre o Pronaf e outros deve-se basicamente ao montante dos valores utilizados nos choques.

agropecuária – investimentos (gráfico 1). Quando os recursos das políticas de crédito são direcionados para o financiamento de custeio, os impostos totais indiretos aumentam aproximadamente em R$ 0,78 bilhão (tabela 5). Como o efeito total foi de R$ 1,75 bilhão, o acréscimo gerado pelos créditos de custeio representam cerca de 45% desse total, enquanto os de investimento, 55%. Tanto para os créditos de investimento quanto para os de custeio, os prováveis efeitos dos agricultores familiares foram de menores magnitudes que os dos demais produtores. Do efeito total de R$ 1,75 bilhão, R$ 0,26 bilhão é o impacto que seria gerado pelos agricultores familiares, que representariam em torno de 15% do total dos efeitos.

As projeções sobre os impostos indiretos de produção podem ser confrontadas com os subsídios de equalização da taxa de juros a fim de sinalizar certo retorno financeiro ao orçamento público. Para tanto, incluíram-se também os dispêndios diretos em impostos indiretos e sobre produção, justamente os valores deduzidos inicialmente nos vetores de choques. Além disso, tendo em vista que este estudo considerou somente as fontes de recursos identificáveis e sujeitas à ETJ para o ano de 2012, essas comparações são razoavelmente possíveis.[12] A tabela 6 apresenta essas relações.

TABELA 6
Arrecadação total, crédito equalizável e subsídios

Indicadores	Pronaf (R$ milhões)	Outros (R$ milhões)	**Total (R$ milhões)**
Recursos equalizáveis (A)	6.673,44	37.000,99	**43.674,44**
Subsídio deflacionado (B)	2.382,31	1.705,64	**4.087,95**
Total de impostos (C)	871,12	4.927,46	**5.798,58**
Impostos indiretos (C.1)	785,97	4.454,52	**5.240,49**
Gerados	263,73	1.485,04	**1.748,77**
Dispêndio direto (vetores de choque)	522,25	2.969,48	**3.491,73**
Impostos sobre produção (C.2)	85,15	472,94	**5.58,08**
Gerados	60,50	340,05	**400,54**
Dispêndio direto (choque em custeio)	24,65	132,89	**157,54**
Total de impostos (C)	871,12	4.927,46	**5.798,58**
(C)/(A) (%)	13,05	13,32	**13,28**
(C)/(B) (%)	36,57	288,89	**141,85**

Fonte: Resultados da pesquisa.
Obs.: Os valores de crédito e subsídios são de investimento e custeio. As informações da política de ETJ correspondem ao ano de 2012, no entanto, a matriz de insumo-produto tem como referência o ano de 2008. Dessa forma, os dados sobre os recursos equalizáveis, os subsídios que correspondem à parcela de despesas do governo com a política de ETJ com subsídios e os impostos foram deflacionados para o ano de 2008.

12. Vale destacar que as taxas de juros do Pronaf representam valores efetivos muito baixos em termos relativos aos financiamentos de outras categoriais de crédito (por exemplo, Crédito de Custeio e Financiamento para Garantia de Preços ao Produtor). Normalmente, são cobradas como encargos financeiros, podendo apresentar taxas iguais a 2,5% a.a., 4,5% a.a. e 5,5% a.a., dependendo do montante e prazo contratado, tanto para custeio quanto para investimento (Banco Central do Brasil, disponível em: <https://bit.ly/32GbiyV>).

Conclui-se que o total de impostos que seria gerado pelos créditos concedidos aos agricultores familiares representaria em torno de 36,57% dos gastos do governo com a política de ETJ, cujos valores também foram deflacionados para compor essa análise comparativa. Por seu turno, o total de impostos que provavelmente seria gerado pelos créditos concedidos aos demais produtores representaria quase 2,9 vezes os subsídios da política de equalização de juros. Dessa maneira, os resultados da tabela 6 apontam que a política de equalização de juros, ao viabilizar e estimular recursos creditícios para financiamento de custeio e investimentos no setor agrícola, tende a gerar retorno financeiro positivo ao orçamento público quando deduzidos os subsídios desembolsados. Independentemente das linhas de crédito, a receita tributária seria 41,85% maior do que as despesas em subsídios. Esse resultado conclusivo converge com outros trabalhos aplicados, especialmente com os de Castro (2004), Castro e Teixeira (2004) e Cardoso *et al.* (2014), mesmo com diferenças metodológicas.

De certo, como destaca Feijó (2014), que estima os custos, inclusive os custos de oportunidade, grande parte dos subsídios do Pronaf são bancados pelo Tesouro Nacional. Mesmo assim, no contexto de crédito rural, percebe-se que as linhas ditas patronais ainda recebem a ampla maioria dos recursos. O Pronaf ainda sofre com outras questões, como acessibilidade ao crédito, que, em muitos casos, atinge apenas determinados grupos de agricultores rurais. Além disso, tem a questão da cobertura regional, dado que muitos municípios não têm acesso ao programa e a distribuição dos recursos tende a se concentrar regionalmente. No entanto, o Pronaf representa um programa que tem objetivos sociais latentes, dadas as condições de acesso previstas em lei. Assim, a importância do programa reside no oferecimento de vantagens aos produtores rurais familiares de pequena escala, de forma a criar potencialidades para o desenvolvimento de atividades rentáveis. A partir desse ponto, possibilidades de alcançar autonomia na produção e geração de renda familiar e maior desenvolvimento no meio rural como um todo também são vislumbradas.

4.2 Projeções setoriais

Os resultados das projeções setoriais são apresentados na tabela 7. Analisando setorialmente o incremento da produção, quando se trata de créditos rurais destinados ao investimento agropecuário, a atividade do setor de máquinas e equipamentos (S29) cresceria 5,95%, atingindo valor bruto da produção (VBP) da ordem de R$ 6,03 bilhões. Deste valor, cerca de 85,3% seria gerado por outras linhas de crédito (exceto o Pronaf). Trata-se do principal fornecedor de insumos domésticos no vetor de absorção dos investimentos agropecuários (34,67% na UPSI). As linhas de crédito rural permitem a aquisição de máquinas como tratores, tanques de resfriamento de leite, implementos agrícolas, silos de armazenagem, ordenhas, sistemas de irrigação, roçadeiras, picadeiras, entre outros. Como o setor de máquinas e equipamentos apresenta também grande dependência das demais atividades mais vinculadas à formação bruta de capital fixo,

este tende a absorver parcela significativa de efeitos indiretos (97,6%). Apesar disso, o setor apresenta coeficiente estrutural de emprego de quase seis ocupações para cada adicional de R$ 1 milhão no VBP. Em razão dessa característica estrutural, mesmo com forte crescimento na produção, o setor geraria 33,88 milhares de ocupações na economia (quarta posição no *ranking*).

O setor de pecuária e pesca (S2) seria o segundo mais impactado em termos de produção (R$ 2,53 bilhões). Os seus efeitos indiretos representariam cerca de 94,7% do efeito total dos recursos equalizáveis para crédito em investimentos agrícolas, explicitando, em alguma medida, a integração com os demais setores do sistema produtivo. Entretanto, trata-se da quinta maior atividade empregadora de mão de obra, isto é, para cada R$ 1 milhão da produção, há 53 ocupações. Consequentemente, esse setor pecuário seria o segundo maior em termos de variação de emprego (135 milhares). Por sua vez, o terceiro mais afetado seria o setor de comércio (S42) – variação de 0,52% –, em que 77% desses efeitos seriam indiretos. Ademais, a atividade de comércio é a principal empregadora na economia brasileira e, pelas inversões agropecuárias, geraria adicional de 82 mil ocupações. Os outros sete setores teriam, em média, impacto total de R$ 1,12 bilhão na produção, sendo que somente o setor de fabricação de aço e derivados (S26) alcançaria parcela maior de impacto direto em comparação com o indireto. Mais detalhadamente, o impacto direto desse setor (S26) representa em torno de 70% do impacto total. Isso pode ser deduzido pelo fato de que esse setor não mantém muitos vínculos técnicos e produtivos intersetoriais da economia se comparado com as demais atividades.

TABELA 7
Principais projeções setoriais (produção e emprego)

Tipo de financiamento	Setores	VBP		Posição	Ocupações (milhares)	CE[1]	Posição	Efeito indireto (%)
		R$ bilhões	Variação (%)					
Desembolsos equalizáveis para investimentos	Máquinas e equipamentos	6,03	5,95	1	34	5,62	4	97,62
	Pecuária e pesca	2,53	2,54	2	135	53,30	2	94,75
	Comércio	2,41	0,53	3	82	33,96	3	77,29
	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	2,09	1,16	4	137	65,58	1	88,52
	Fabricação de aço e derivados	1,28	1,20	5	2	1,26	19	30,36
	Produtos de metal	1,25	1,71	6	14	11,22	6	63,50
	Transporte, armazenagem e correio	1,14	0,43	7	19	16,36	5	64,25
	Intermediação financeira e outros serviços	0,81	0,29	8	3	3,41	13	51,01
	Produtos químicos	0,69	0,86	9	1	1,23	27	48,81
	Refino de petróleo e coque	0,62	0,40	10	0	0,16	48	61,94

(Continua)

(Continuação)

Tipo de financiamento	Setores	VBP		Posição	Ocupações (milhares)	CE[1]	Posição	Efeito indireto (%)
		R$ bilhões	Variação (%)					
Desembolsos equalizáveis para custeios	Produtos químicos	3,34	4,12	1	4	1,23	8	82,82
	Alimentos e bebidas	2,55	0,74	2	17	6,79	5	81,72
	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	2,29	1,27	3	150	65,58	1	79,65
	Comércio	1,85	0,41	4	63	33,96	2	73,98
	Refino de petróleo e coque	1,42	0,92	5	0	0,16	37	69,61
	Transporte, armazenagem e correio	1,32	0,50	6	22	16,36	4	69,76
	Defensivos agrícolas	1,17	6,51	7	1	1,14	18	85,90
	Pecuária e pesca	1,09	1,10	8	58	53,30	3	68,51
	Intermediação financeira e outros serviços	0,80	0,29	9	3	3,41	12	59,16
	Petróleo e gás natural	0,73	0,66	10	0	0,53	32	59,33

Fonte: Resultados da pesquisa.
Nota: [1] CE – Coeficiente de emprego, ocupações por um milhão de VBP.

Em relação aos impactos setoriais do emprego para créditos de investimento, observa-se que o setor de agricultura, silvicultura, exploração florestal e o de pecuária e pesca[13] são as atividades mais empregadoras de trabalho entre os dez primeiros. Juntas, gerariam cerca de 272 mil novas ocupações. Percebe-se que a participação dos impactos indiretos nesses setores é alta, o que permite inferir que eles mantêm interações setoriais com os demais setores do sistema produtivo. O impacto indireto do setor agropecuário representa cerca de 91% do impacto total.

Pode-se observar que os dez setores mais beneficiados, em termos de produção, não são necessariamente os dez que mais gerariam empregos. Por exemplo, enquanto o setor de outros serviços (S52) ficaria em oitavo lugar no *ranking* dos mais afetados em termos de emprego, considerando os créditos de investimento, ficaria em trigésimo lugar no *ranking* dos mais beneficiados em termos de produção. Isso é possível justamente pela ponderação dos choques pelos coeficientes estruturais de emprego. Outro exemplo dessa observação é o setor de fabricação de aço e derivados (S26), que alcançaria o 19º lugar entre os mais impactados positivamente em termos de emprego, e, no que tange à produção, estaria em quinto lugar no *ranking* dos mais impactados.

Já para os créditos para financiar custeios agropecuários, o setor com maior expansão de produção seria o de produtos químicos (S16) – acréscimo de R$ 3,34 bilhões. O Pronaf contribuiria com 17,2% para essa expansão de atividade.

13. Definiu-se que os setores (S1) e (S2) juntos compõem o setor agropecuário.

Trata-se do principal fornecedor da atividade agropecuária, sendo, portanto, a mais beneficiada com o financiamento de custeio. Conforme o vetor de choque, esse setor (S16) absorveria 9,1% dos R$ 26,9 bilhões de crédito em custeio. Já a atividade de alimentos e bebidas (S6) seria a segunda maior beneficiada pelas linhas de crédito em custeio (R$ 2,55 bilhões). Tal resultado ocorre em conformidade com o fato de que os bens desse setor têm como principal destino a demanda final (cerca de 63%). Considerando as vendas para outros setores na cadeia de insumos intermediários, de acordo com a matriz utilizada de 2008, mais de 15% são direcionadas à agropecuária, ficando abaixo apenas do próprio setor de alimentos e bebidas (47,6%) e do setor de serviços de alojamento e alimentação (S48) – 23,2%.

A parcela de efeitos indiretos desses dois setores seria cerca de 80% do efeito total. Por seu lado, em terceiro lugar, o setor de agricultura, silvicultura e exploração florestal (S1) teria impacto positivo em torno de R$ 4,8 bilhões em sua produção. Portanto, essas três atividades econômicas seriam as mais beneficiadas pelos programas de crédito rural para o financiamento de capital de giro, de maneira que apresentariam participações expressivas de efeitos indiretos sobre os impactos totais. Dito em outras palavras, esses setores econômicos mantêm significativos vínculos produtivos com os demais setores da economia, provocando e recebendo efeitos de segunda ordem.

Em termos percentuais, para os créditos destinados ao custeio da produção (capital de giro), entre os setores que seriam mais afetados, o setor de defensivos agrícolas (S19) seria o principal, considerando os impactos sobre o emprego. O número de ocupações cresceria quase 1,02% (Pronaf) e 5,49% (Demais). Tal resultado pode ser explicado pelas técnicas de plantio modernas, as quais, em sua quase a totalidade, quando se trata de grandes áreas cultivadas, faz controle com o uso de defensivos como forma de prevenção ou até mesmo de ataque a pragas. Até mesmo a agricultura familiar, conforme seja seu volume de produção, faz uso destes produtos, apesar de talvez não possuir técnicas tão sofisticadas quanto os demais produtores, que costumam ter maior acesso à assistência técnica, possibilitando, assim, uso em maior escala. Em segundo lugar, vem a atividade de comércio (S42), que sofreria acréscimo de aproximadamente 0,06% (Pronaf) e 0,34% (demais) em seus números de ocupações.

Talvez a explicação para esse setor (S42) ter se destacado nesse exercício de simulação siga a mesma lógica do setor de defensivos agrícolas (S19): isto é, as técnicas de produção modernas levam consigo o uso constante de produtos químicos, seja para limpeza e manutenção do local da produção, seja para a aquisição de remédios para os animais, seja para outros usos. A questão é que, com a maior demanda de insumos desses setores – produtos químicos (S16) e defensivos agrícolas (S19) – por parte do setor agropecuário, estes necessitam expandir a produção, contratando mais trabalhadores para suprir essa nova demanda e fazendo que os

fornecedores também ampliem a quantidade de empregados. Considerando o número de ocupações, o setor de agricultura, silvicultura e exploração florestal (S1) teria o maior impacto (150 mil ocupações), em seguida, o setor de comércio (S42), com um suposto acréscimo de 134.429 novas ocupações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho pretendeu oferecer contribuições acerca dos prováveis efeitos econômicos decorrentes dos recursos equalizáveis de crédito rural na economia brasileira em 2012. Os montantes creditícios visam financiar essencialmente as inversões produtivas e os dispêndios em custeio no setor agropecuário, independentemente se a política envolve o Pronaf, que atende à agricultura familiar, ou outras linhas de crédito rural, que auxiliam os demais produtos agropecuários. A distinção das fontes de financiamento contidas em ambas as linhas de crédito teve papel importante sobre o impacto econômico que se projeta para a economia brasileira. Essas projeções econômicas foram realizadas mediante o uso de técnicas tradicionais de simulação em um modelo de insumo-produto, cujo instrumental metodológico contém sistema de setores interdependentes.

Em linhas gerais, a preocupação deste estudo residiu na distribuição dos recursos creditícios para investimentos em conformidade com o comportamento de alocação dos investimentos do próprio setor agropecuário. Esse procedimento permitiu reduzir prováveis discrepâncias em relação ao vetor da formação bruta de capital fixo ou UPI da economia brasileira. Em trabalhos aplicados que projetam efeitos da variação de demanda dos investimentos, a aplicação da UPI se justificava em virtude da ausência de informação de um vetor de alocação de investimentos por setor. Dessa maneira, o tratamento da própria unidade padrão de investimentos da agropecuária para a distribuição dos recursos equalizáveis de crédito rural conferiram maior realismo às projeções econômicas, guardadas as limitações do modelo de insumo-produto. Por outro lado, a alocação dos montantes creditícios para o custeio acompanhou o coeficiente de compra do setor agropecuário, pois o objetivo desta finalidade de financiamento contempla a compra de bens e serviços no processo produtivo do setor.

A principal conclusão alcançada neste estudo sinaliza que a política de ETJ, ao propiciar e subsidiar o financiamento dos investimentos e custeios agropecuários, tende a gerar retorno líquido positivo ao orçamento público, especialmente oriundo da receita tributária gerada pela expansão da atividade econômica do país. Mais especificamente, a receita tributária seria praticamente 41,85% maior que as despesas com subsídios de ETJ, ratificando algumas projeções de trabalhos aplicados nessa temática. Uma vez que se utilizou modelo de equações lineares em ambiente econômico com hipóteses de retornos constantes de escala e oferta ilimitada de insumos, já eram esperadas positivas projeções para a economia brasileira, tanto

do ponto de vista macroeconômico como setorial. Entretanto, este instrumental metodológico reconhece os canais intersetoriais do sistema econômico, cujos efeitos projetados se distribuem de maneira diferenciada e com intensidade distinta. Assim, apesar de positivos, os impactos projetados são desproporcionais ao choque de demanda do crédito rural para investimento e custeio.

Vale destacar que as projeções alcançadas dependem linearmente do montante de crédito subsidiado. Nessa linha, maiores efeitos econômicos poderiam ser obtidos caso a política de crédito agrícola fosse mais abrangente. Isso quer dizer que restrições de crédito com base nas incertezas que giram em torno da agropecuária e também a menor prioridade em termos orçamentários afetariam o nível de atividade da agricultura e pecuária e dos seus principais fornecedores e demandantes. Outro fato é com relação à participação dos agricultores familiares no total do crédito rural, que é muito inferior em relação aos demais produtores. O papel dos agricultores familiares, como justificativa da própria existência do Pronaf, é justamente ultrapassar a esfera econômica. O Brasil é marcado por grandes desigualdades e, no campo, estas podem ser ainda maiores. Portanto, vale destacar o potencial do Pronaf na geração de efeitos não apenas sobre a economia, mas também sobre os indicadores sociais, que podem contribuir para a redução das desigualdades no campo e como um todo. Assim sendo, o crédito específico direcionado ao Pronaf poderia ser utilizado mais intensivamente como instrumento de política de redução de disparidades, não apenas via aumento dos recursos, mas também na forma de alocação regional e com base na identificação de áreas mais desamparadas.

Do ponto de vista da análise intersetorial, os recursos equalizáveis para financiar investimentos e custeios do setor agropecuário beneficiariam majoritariamente as atividades de máquinas e equipamentos (S29), comércio (S42), da própria agropecuária (S1 e S2), produtos químicos (S16) e defensivos agrícolas (S19). Em geral, esses setores são os principais fornecedores de insumos domésticos à agropecuária e para as atividades produtivas na economia brasileira, cuja dependência comercial é ratificada pela expressiva participação dos efeitos indiretos nas projeções setoriais. Ademais, alguns desses setores são também os principais empregadores de trabalho na economia. Portanto, esse mapeamento das projeções setoriais, mesmo que esteja intimamente associado às participações do vetor de absorção e estrutura de custo da agropecuária, pode contribuir para a elaboração de uma estratégia de condução das linhas de crédito rural no país, principalmente aquelas sujeitas à equalização da taxa de juros. Por exemplo, do ponto de vista da estratégia de política para o mercado de crédito agrícola, uma proposta de ampliar as fontes de recursos equalizados e controlados pelo governo parece ser medida interessante para estimular, mesmo que modestamente, a atividade econômica do país, amenizando a própria fragilidade financeira do orçamento público e beneficiando os setores mais tradicionais e integrados na economia brasileira. Nessa direção, observa-se que, a partir

de 2014, parte dos recursos oriundos da fonte do Instrumento Híbrido de Capital e Dívida (IHCD) é equalizada pela taxa de juros.

Por fim, vislumbram-se futuros avanços e extensões. Talvez a principal modificação seria o uso de um modelo de equilíbrio geral dinâmico, o qual encorporaria, além dos efeitos complementares, os efeitos competitivos entre insumos de origem doméstica e importada. Outra contribuição possível seria a desagregação do mercado de trabalho em mercado formal e informal, com o intuito de poder fazer análises mais detalhadas dos impactos do crédito rural no mercado de trabalho. Por fim, a matriz de absorção de investimentos usada permite captar os investimentos das famílias separadamente, o que teria grande utilidade na análise dos impactos gerados entre os agricultores familiares.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, P. F. C. **Política de crédito rural**: reflexões sobre a experiência brasileira. Brasília: Ipea, 2011. (Texto para Discussão, n. 37).

BCB – BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Anuário estatístico do crédito rural 2005**.

_____. **Anuário estatístico do crédito rural 2006**. Brasília: BCB, 2006. Disponível em: <https://bit.ly/2LpW0In>.

_____. **Anuário estatístico do crédito rural 2007**. Brasília: BCB, 2007. Disponível em: <https://bit.ly/2NhKG3J>.

_____. **Anuário estatístico do crédito rural 2008**. Brasília: BCB, 2008.

_____. **Anuário estatístico do crédito rural 2009**. Brasília: BCB, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/2X8HmHR>.

_____. **Anuário estatístico do crédito rural 2010**. Brasília: BCB, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/2XfjDuj>.

_____. **Anuário estatístico do crédito rural 2011**. Brasília: BCB, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/2X8uu4C>.

_____. **Anuário estatístico do crédito rural 2012**. Brasília: BCB, 2012.

_____. **Manual de crédito rural (MCR)**. Brasília: BCB, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2WP4obA>. Acesso em: fev. 2017.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Pronaf**: fontes de recursos. Rio de Janeiro: BNDES, 2011. (Informativo Técnico Seagri, n. 3).

BETARELLI JUNIOR, A. A. **Um modelo de equilíbrio geral com retornos crescentes de escala, mercados imperfeitos e barreiras à entrada**: aplicações para setores regulados de transporte no Brasil. 2013. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.

BETARELLI JUNIOR, A. A.; PEROBELLI, F. S.; VALE, V. A. **Estimação da matriz de Insumo-Produto de 2011 e análise do sistema produtivo brasileiro**. Juiz de Fora: UFJF, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/2N3ir8C>. (Texto para Discussão, n. 001).

BITTENCOURT, G. A. **Abrindo a caixa preta**: o financiamento da agricultura familiar no Brasil. 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília: Congresso Nacional, 2006.

BRASIL. Portaria nº 418, de 29 de junho de 2015. Equalização das taxas de juros do crédito rural. Brasília: Ministério da Fazenda, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/2JVSHqd>. Acesso em: 25 nov. 2015.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **O que é a agricultura familiar**. Brasília: MDA, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2eDjDMI>. Acesso em: 10 mar. 2017.

CARDOSO, D. F. *et al*. Intervenção governamental, crescimento e bem-estar: efeitos da política de equalização das taxas de juros do crédito rural nas regiões brasileiras. **Revista Nova Economia**, v. 24, n. 2, p. 363-388, 2014.

CASTRO, E. R. **Efeitos dos gastos com a equalização das taxas de juros do crédito rural na economia brasileira**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, 2004.

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

CHAOVANAPOONPHOL, Y.; BATTESE, G. E.; CHANG, H. S. **The impact of rural financial services on the technical efficiency of rice farmers in the upper north of Thailand**. Armidale: University of New England, 2005.

CONTI, B. M.; ROITMAN, F. B. Pronaf: uma análise da evolução das fontes de recursos utilizadas no programa. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 35, jun. 2011.

DOMINGUES, E. P.; CARVALHO, T. S. Análise dos impactos econômicos dos desembolsos do BDMG nos anos 2005, 2009 e 2010 em Minas Gerais. **Cadernos BDMG**, n. 21, 2012.

FEIJÓ, R. l. C. Um estudo quantitativo dos subsídios implícitos nas operações de crédito do Pronaf. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 44, n. 2, p. 461-506, ago. 2014.

GASQUES, J. G.; VILLA VERDE, C. M. **Gastos públicos na agricultura**: evolução e mudanças. Brasília: Ipea, 2003. (Texto para Discussão, n. 948).

GRIGOROVSKI, P. R. E. *et al*. O BNDES e a agroindústria nos anos 90. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 13, p. 157-190, mar. 2001.

HADDAD, E. A. **Retornos crescentes, custos de transporte e crescimento regional**. 2004. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de Contas Nacionais**: Brasil 2010-2015. Estatísticas do registro civil 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

LEONTIEF, W. **Input-output economics**. Nova Iorque: Oxford University Press, 1966.

LIMA, J. F. O setor agropecuário. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 1, p. 22-31, jul. 1995.

MAIA, G. B. S. *et al*. Seguros agrícolas: experiências internacionais e lições para o caso brasileiro. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 34, dez. 2010.

MARTINEZ, T. S. Estimação das tabelas auxiliares de impostos e margens da Matriz de Insumo-Produto com mínima perda de informação: algoritmo RAWS. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 44, n. 2, 2014a.

_____. **Método RAWS/RAW para estimação anual da matriz de insumo-produto**. Brasília: Ipea, 2014b. (Nota Técnica, n. 17).

_____. **Método RAWS/RAW para estimação anual da matriz de insumo-produto na referência 2000 das contas nacionais**. Rio de Janeiro: Ipea, 2015. (Texto para Discussão, n. 2043).

MIGUEZ, T. *et al.* **Uma proposta metodológica para a estimação da matriz de absorção de investimentos para o período 2000-2009**. Rio de Janeiro: Ipea, 2014. (Texto para Discussão, n. 1977).

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis**: foundations and extensions. 2 ed. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2009.

PINTO, T. P.; TEIXEIRA, E. C.; GURGEL, A. C. **Mobilidade dos fatores primários e seus efeitos sobre o crescimento econômico e o bem-estar gerados pelo crédito rural nas regiões brasileiras**. Rio de Janeiro: Anpec, 2015.

TAYLOR, L. **Income distribution, inflation and growth**. Cambridge: The MIT Press, 1994.

Data da submissão: 3/4/2017
Primeira decisão editorial em: 8/6/2017
Última versão recebida em: 18/7/2017
Aprovação final em: 17/7/2017