

EFEITOS DO MICROCRÉDITO RURAL SOBRE A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA: EVIDÊNCIAS DO PROGRAMA AGROAMIGO

Isabela Assis Guedes (UFPB)

Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida (UFPB)

Liédje Bettizaide Oliveira de Siqueira (UFPB)

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do microcrédito rural sobre o valor da produção agropecuária dos municípios nordestinos atendidos pelo Agroamigo, no período de 2005 a 2015, levando-se em consideração o volume de recursos e o tempo de exposição dos municípios ao Programa. Para tanto, foi utilizado o método Diferenças em Diferenças (DD) com controle para efeito fixo. A partir das análises realizadas foi possível identificar que o microcrédito rural produziu um efeito positivo sobre o valor da produção, embora muito pequeno, de 0,10% para aqueles municípios com seis anos de exposição e apenas na atividade pecuária. Na agricultura e no conjunto total da produção agropecuária não foram identificadas relações positivas entre o tempo de exposição ao Programa e o aumento do valor da produção dos municípios cobertos pelo Agroamigo. O estudo também apresentou evidências de que, apesar de existir um montante considerável de recursos voltados para a produção dos agricultores familiares, o valor do investimento que retorna para sociedade ainda é muito baixo. Os resultados encontrados não apresentaram indícios de que o Programa de microcrédito rural Agroamigo seja capaz de gerar uma mudança expressiva na atividade produtiva. Desse modo, muitos são os desafios e avanços a serem enfrentados para consolidar o microcrédito rural como uma ferramenta que contribua efetivamente com o aumento da produção agropecuária de forma sustentável, especificamente no Nordeste do Brasil.

Palavras-chave: Microcrédito rural. Agroamigo. Agricultura familiar. Valor da Produção. Nordeste.

Abstract

The purpose of this study was to analyze the effect of rural microcredit on the value of agricultural production in the municipalities of Northeastern Brazil assisted by Agroamigo from 2005 to 2015, considering the volume of resources and the time of exposure of municipalities to the Program. For that, was used the Differences in Differences (DD) method with control for fixed effect. Based on the analysis, it was possible to identify that rural microcredit had a positive effect on the production value, although very small, of 0.10 % those municipalities with six years of exposure and effect only on the value of livestock production. In agriculture and in the total set of agricultural production, no positive relationship was identified between the time of exposure to the Program and the increase in the production value of the municipalities covered by Agroamigo. The study also presented evidence that, although there is a considerable amount of resources directed to the production of family farmers, the value of the investment that returns to society is still very low. The results showed no evidence that the rural microcredit program Agroamigo is capable of generating a significant change in the productive activity with regard to family agriculture. Thus, many challenges and advances are being faced to consolidate rural microcredit as a tool that contributes effectively to increasing agricultural production in a sustainable way, specifically in the Northeast of Brazil.

Keywords: Rural microcredit. Agroamigo Program. Family farming. Value of Production. Northeast.

Classificação JEL: Q14, Q18, C52.

1. Introdução

Nas últimas três décadas, governos do mundo todo têm implementado ações para reduzir a pobreza e ajudar famílias a saírem da pobreza extrema. Nesse sentido, o microcrédito tem sido apontado por pesquisadores e formuladores de políticas públicas como importante ferramenta de desenvolvimento social e econômico. (BANERJEE; DUFLO, 2011; CHEN; SNODGRASS, 2001; KOLOMA; AILA, 2014; GOLDBERG, 2005; HERMES; LENSINK, 2007; PITT; KHANDKER, 1998).

Segundo Reed (2015), o microcrédito tem apresentado números expressivos em escala global em termos de atendimento e concessão de crédito. Em 1997, dos 13 milhões de beneficiados, 8 milhões eram pobres ou viviam abaixo da linha da pobreza. Em 2013, o microcrédito beneficiou 211 milhões de clientes, sendo que 114 milhões viviam na pobreza extrema. Molineus (2015) aponta que ao longo das últimas duas décadas, o microcrédito movimentou um volume de recursos entre \$60 e \$100 bilhões de dólares, possuindo cerca de 200 milhões de clientes, e com perspectiva de crescimento para os próximos anos.

Dados do Banco Mundial (2008) apontam que, nos países em desenvolvimento, 75% das pessoas de baixa renda vivem em áreas rurais e a maioria depende direta ou indiretamente da agricultura para sua subsistência. Cerca de 86% da população rural do mundo (2,5 bilhões de pessoas) depende da agricultura e esta, por sua vez, gera emprego para 1,3 bilhões de pequenos produtores e trabalhadores sem-terra. Dessa forma, de acordo com esta instituição, em pleno século XXI, a produção agrícola ainda desempenha um papel fundamental no mundo para o desenvolvimento sustentável e a redução da pobreza e fome e, portanto, a concessão do microcrédito aos pequenos produtores rurais também se apresenta como mecanismo da política pública de promover o fortalecimento da agricultura.

Diversos estudos na literatura internacional têm buscado mostrar a influência do microcrédito na produção agrícola de pequeno porte, tais como: Alam (1988), AkwaaSekyi (2013), Ashaolu *et al.* (2011), Dong *et al.* (2010), Feder *et al.* (1990), Guirkinger & Boucher (2007), Lowder *et al.* (2014), Shah *et al.* (2015), Sharmeen & Chowdhury (2013), Sulemana & Adjei (2015). Não obstante, existem trabalhos que mostram a ausência de impactos do microcrédito sobre a produtividade e indicadores de pobreza, como os de Banerjee *et al.* (2015b), Bateman & Chang (2012), Coleman (2006), Feder *et al.* (1990), Guirkinger & Boucher (2007), Hulme & Mosle (1996) e Morduch (1998).

No Brasil, as primeiras experiências relacionadas ao microcrédito remontam a década de 1970, e em anos mais recentes estão sendo orientadas pela Lei no 11.110/2011, que estabeleceu o Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado (PNMPO), voltado para incentivar as atividades produtivas de pequeno porte, estimulando emprego e renda desse setor. De acordo com Sistema de Informações de Crédito do Banco Central do Brasil (BCB), até dezembro de 2013, a carteira total de microcrédito registrou um volume de R\$ 5,3 bilhões, referentes a 3,1 milhões de operações de crédito (BCB, 2015).

O Banco do Nordeste do Brasil (BNB), maior instituição financeira da América Latina voltada ao desenvolvimento regional e órgão executor de políticas públicas, a partir de experiências de sucesso de microcrédito em alguns países asiáticos e latino-americanos e, como resultado, desenvolveu uma metodologia específica de microcrédito no meio rural para fomentar a geração de renda e ocupação das camadas mais carentes. Assim, foi criado em 2005 o Programa Agroamigo, que tem como ação expandir o atendimento aos agricultores familiares de pequeno porte, mediante a concessão de microcrédito produtivo rural e orientado (BNB, 2016).

Estudos na literatura nacional, como Abramovay *et al.* (2013), Batista & Neder (2014), Gazolla & Schneider (2013), Pereira & Nascimento (2014) e Silva & Filho (2009),

tratando sobre o efeito do microcrédito na agricultura familiar no Brasil reforçam a ideia de que o acesso ao crédito rural é capaz de estimular a produção agrícola de pequeno porte. Contudo, tais estudos apresentam muita heterogeneidade quanto à abordagem e procedimentos, de modo que, em geral, as discussões dos resultados não são pautadas em evidências empíricas robustas.

Nesse contexto, o presente estudo, fazendo uso do modelo de diferenças em diferenças com efeitos fixos, analisa o papel do microcrédito rural sobre o valor da produção agropecuária nos municípios nordestinos atendidos pelo Programa Agroamigo. Testa-se a hipótese, de que os municípios que recebem mais recursos¹ e que estão expostos ao Programa por mais tempo², conseguem apresentar melhores resultados na produção agropecuária.

A importância deste estudo é avaliar os efeitos de um programa que já movimentou, entre 2005 a 2015, o valor superior a R\$ 8 bilhões (BNB, 2016). Portanto, é uma atividade com elevados custos para os cofres públicos e o acompanhamento do retorno deste para sociedade deve ser averiguado tanto nos aspectos econômicos como sociais. O estudo centra-se na questão econômica e os seus desdobramentos sobre o valor da produção agropecuária nos municípios.

Seguida desta parte introdutória, a seção 2 apresenta a revisão da literatura. A terceira seção traz uma breve descrição do programa Agromigo e apresenta dados sobre a sua cobertura nos municípios. A seção 4 contém informações metodológicas com citação da fonte dos dados e a apresentação da estratégia empírica necessária ao desenvolvimento do trabalho. A seção 5 apresenta os resultados encontrados e, por último, na sexta parte, são feitas as considerações finais.

2. Revisão da literatura

O grande marco histórico que serviu de modelo para difundir o microcrédito ocorreu em Bangladesh, na década de 70, de uma experiência iniciada pelo economista Muhammad Yunus, fundador do Grameen Bank e ganhador do Prêmio Nobel da Paz em 2006. A ideia defendida abertamente por Yunus (2001) é a do microcrédito ser um programa de mudança social, que permite aos mais pobres exercerem suas habilidades e sua capacidade de produzir.

De acordo com Osmani & Mahmud (2015), Quayes & Khalily (2014), o Microcrédito é a concessão de empréstimos de baixo valor a indivíduos e pequenos empreendedores informais que não possuem acesso formal ao sistema financeiro tradicional, e diferencia-se dos demais tipos de empréstimo primordialmente em função da metodologia utilizada. Para Abramovay *et al.* (2013), e Yunus & Jolis (2000), o microcrédito assume-se como um instrumento de combate à pobreza e melhora das condições de vida dos indivíduos.

Goldberg (2005) afirma que grande parte dos estudos iniciais sobre impacto do microcrédito apresenta resultado positivo na pobreza e renda dos seus beneficiários.

Um dos primeiros estudos abrangentes de impacto foi realizado por Hossain (1988, p.10), apontando que “a renda familiar média dos tomadores de microcrédito junto ao Grameen era 43% superior à dos não tomadores de microcrédito, sendo as maiores diferenças no estrato de menor renda”.

¹ Contabilizados a partir da soma dos empréstimos individuais fornecidos dentro do Programa Agroamigo.

² O tempo de exposição do município é contado pela quantidade de anos em que o município apresentou pelo menos um contrato de adesão de algum produtor local ao Programa Agroamigo.

Trabalhos como os de McKernan (2002) e Pitt & Khandker (1998), demonstraram que, embora o efeito seja positivo, a magnitude do impacto do microcrédito sobre a oferta de trabalho, as despesas, os bens adquiridos, a escolaridade das crianças, a fertilidade, o uso de contraceptivos e os lucros do trabalho depende do sexo do participante do programa de crédito. Hermes & Lensink (2007) e Khandker (2005) também realizaram estudos sobre o microcrédito e elencaram os efeitos positivos desta política, dentre eles o aumento da renda familiar e dos bens das mulheres, a melhoria da escolaridade dos filhos, a superação da linha da pobreza e o desenvolvimento local.

O microcrédito sob a perspectiva da responsabilidade conjunta e da atuação de grupos solidários foi analisado nos trabalhos de Karlan (2007) e Wenner (1995), cujos resultados indicaram que o desempenho do reembolso de grupos solidários melhora quando os grupos possuem regras formais de como seus membros devem se comportar.

Os estudos de Hulme & Mosle (1996) apontaram que o crescimento da renda familiar dos tomadores de microcrédito sempre se apresentava superior ao crescimento de renda das famílias não tomadoras de crédito, corroborando com os resultados das pesquisas iniciais de Hossain. Pesquisas realizadas por Agbola *et al.* (2017), Banerjee & Duflo (2011), MKNelly (1998, 1999), indicaram que, além do aumento de renda familiar, o microcrédito proporcionou a melhoria do bem-estar econômico por meio da estabilização do consumo, da melhoria das condições de moradia, e da propriedade de bens.

Sob a perspectiva da intervenção do microcrédito na produção agrícola, diversos trabalhos foram realizados apresentando diferentes enfoques. Alam (1988) investigou o crescimento da produtividade dos agricultores com acesso ao microcrédito pelo Grameen Bank, constatando que pequenos agricultores poderiam melhorar sua produtividade alocando parte de suas terras para o cultivo de variedades de alto rendimento. Ashaolu *et al.* (2011) realizaram um estudo na Nigéria e concluíram que o aumento no nível de produção agrícola na Nigéria ocorreu devido ao fortalecimento financeiro dos agricultores, por meio do acesso ao microcrédito. Akwaa-Sekyi (2013) afirma que o microcrédito contribui para o desenvolvimento agrícola, especificamente na mão de obra empregada, capital de giro, a produção e a renda dos agricultores.

Estudo realizado por Shah *et al.* (2015) na cidade de Mastung, no Paquistão concluiu que o microcrédito fornece apoio financeiro aos agricultores, contribuindo para o desenvolvimento do setor agrícola, aumento da produção agrícola e, conseqüentemente, elevação da renda. Trabalho realizado por Sulemana & Adjei (2015) em Ghana verificou que o acesso ao microcrédito permitiu aos agricultores a adoção de técnicas agrícolas mais modernas e uso de sementes de alta produção, impactando positivamente nos níveis de produção. De forma semelhante, Zeller *et al.* (1998) concluíram que a participação em um programa de crédito agrícola possibilita o acesso à melhores tecnologias agrícolas e de maior rentabilidade, elevando a produção do milho e tabaco híbridos no Malawi.

Sharmeen & Chowdhury (2013) afirmam que parte do microcrédito é destinado aos agricultores pobres para compra de insumos, como sementes, irrigação, fertilizantes, e encontraram uma correlação positiva entre o microcrédito agrícola e o aumento da produção em Bangladesh.

Embora o microcrédito seja tradicionalmente considerado como uma política de desenvolvimento econômico e social local, fundamental para a superação da pobreza, a geração de trabalho e renda e o fomento da produção agropecuária, ainda não existe um consenso no que se refere ao seu efeito, na literatura e nas pesquisas internacionais de impacto. Isso porque, no final da década de 90, diversos estudos passaram a criticar os resultados alcançados pelo microcrédito.

Morduch (1998) questionou a validade e o rigor dos estudos realizados sobre o microcrédito em Bangladesh, afirmando não existir evidência estatística que comprovasse o

aumento no consumo entre os indivíduos que realizavam empréstimo por meio do microcrédito em relação aos que não realizavam. De acordo com Bateman & Chang (2012), os efeitos positivos do microcrédito são de curto prazo e apenas para alguns indivíduos “sortudos”. Além disso, se constitui uma poderosa barreira institucional e política para o desenvolvimento econômico e social sustentável, e também à redução da pobreza. Coleman (2006), com base em estudo de impacto realizado na Tailândia, concluiu que havia um viés nos resultados do microcrédito e que não se poderia atribuir unicamente a ele a solução para retirar as pessoas da pobreza.

Autores como Hulme & Mosle (1996), Banerjee *et al.* (2015a) afirmam nos seus estudos que não encontraram efeitos significativos do microcrédito no consumo das famílias, na educação, na saúde ou no empoderamento das mulheres. Banerjee *et al.* (2015b) compilaram os resultados de seis estudos aleatórios realizados sobre o microcrédito, nas áreas urbanas e rurais da Bósnia, Etiópia, Índia, México, Marrocos e Mongólia, mostrando que nenhum dos seis estudos encontraram impacto significativo na renda familiar dos beneficiários.

Feder *et al.* (1990) afirmam que parte do crédito concedido aos produtores é desviada para o consumo, fazendo com que o efeito provável da produção seja menor do que o esperado. Guirkinger & Boucher (2007) sugerem que as restrições de crédito afetam negativamente a alocação de recursos, prejudicando a produção agrícola dos pequenos agricultores peruanos. Conclusão semelhante é encontrada no estudo realizado por Dong *et al.* (2010) na China. Para Armendariz & Morduch (2005) ainda existe uma série de questionamentos sobre o efeito do microcrédito que não foram amplamente pesquisados e explicados.

O Brasil, não alheio à essa temática, tem estimulado a concessão de operações de microcrédito, com intuito de melhorar a situação da população mais pobre, de reduzir as desigualdades sociais existentes e de promover o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar.

3. Uma breve descrição do Programa Agroamigo e a sua cobertura nos municípios

O Agroamigo é um programa de microcrédito rural do Banco do Nordeste que se propõe a melhorar o perfil social e econômico do agricultor familiar, por meio da concessão de financiamento para a área rural, adotando metodologia própria de atendimento (BNB, 2016). A principal fonte de recursos para realização dos empréstimos vem do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), embora haja outras fontes de recursos como os provenientes do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), da poupança rural, do orçamento geral da União, das exigibilidades bancárias, entre outras (CONTI; ROITMAN, 2011).

A criação da metodologia de microcrédito rural foi influenciada pelo sucesso da experiência do microcrédito urbano do próprio Banco do Nordeste com o Programa Crediamigo, que inspirou uma ação similar apropriada nas comunidades rurais. São objetivos do programa aumentar a renda familiar, criar empregos no meio rural, aumentar a oferta de alimentos para a população do campo e das cidades e melhorar a qualidade de vida da população rural (MATOS *et al.*, 2014).

O Programa possui como público-alvo agricultores familiares que se enquadram no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, classificados basicamente de acordo com o rendimento bruto anual e o valor do financiamento:

financiamentos de até R\$ 4 mil e renda bruta anual de até R\$20.000,00 - **Agroamigo Crescer** - e para montantes de até R\$ 15 mil para agricultores familiares que obtenham renda bruta anual de até R\$ 360 mil e se enquadrem no PRONAF V (renda variável) - **Agroamigo Mais**.

Nestes grupos atendidos pelo Agroamigo incluem-se todos os que exploram parcela de terra, tanto na condição de proprietário, posseiro, arrendatário quanto parceiro; que residam na propriedade rural ou em local próximo; e obtenham no mínimo 50% da renda familiar da exploração do estabelecimento rural.³ (NERI, 2012).

Para entender a importância destes programas de microcréditos é necessário dimensionar a importância da agricultura familiar para o país. O Censo Agropecuário de 2006 identificou que do total de estabelecimentos agropecuários no Brasil, 4.367.902 eram de agricultores familiares, representando 84,4% dos estabelecimentos brasileiros, sendo que a metade deles estava no Nordeste (FRANÇA *et al.*, 2009).

Ainda utilizando este Censo como base, Guilhoto *et al.* (2007) afirmam que o segmento familiar da agropecuária brasileira e as cadeias produtivas a ela interligadas responderam, em 2005, por 9,0% do PIB brasileiro. Considerando que o agronegócio nacional foi responsável por 27,9% do PIB no referido ano, fica evidente a importância da agricultura familiar na geração de riqueza do país.

Guanziroli *et al.* (2001) e Aquino & Teixeira (2005) ressaltam que para haver um desempenho econômico viável dessa atividade é necessário a implementação de assistência técnica e políticas públicas adequadas. Assim, o microcrédito tem se destacado como uma ferramenta de fomento da agricultura familiar, haja vista a dificuldade na aquisição de crédito formal ser frequentemente argumentada como uma das restrições à expansão da capacidade produtiva dos pequenos agricultores.

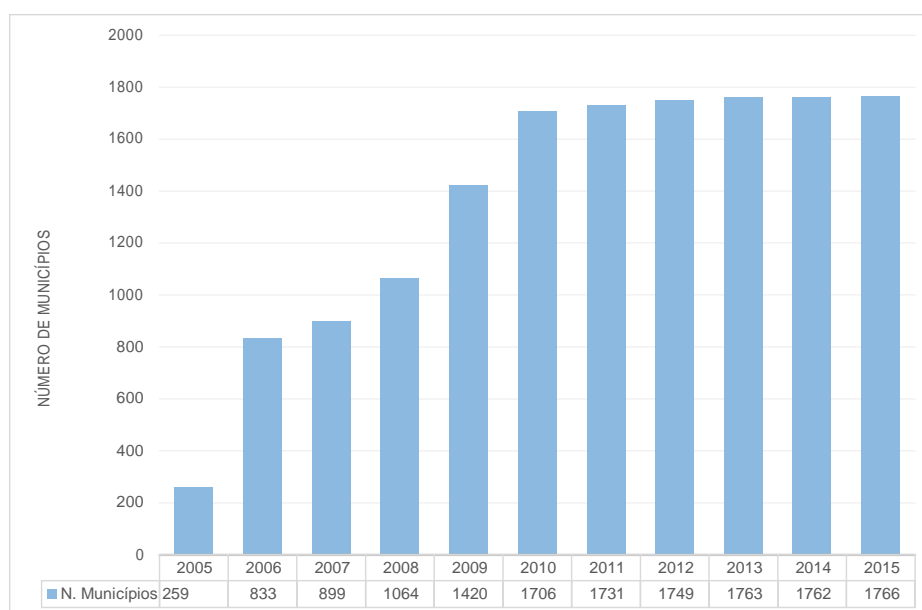
O Agroamigo surgiu, assim, como forma de fortalecer este segmento da agricultura. O programa iniciou-se no ano de 2005, abrangendo 259 dos 1794 municípios nordestinos. A sua evolução é retratada na Figura 1. Percebe-se que a ampliação do Programa ocorreu de forma rápida, apresentando uma cobertura de mais de 50% dos municípios⁴ em apenas 3 anos e atingindo mais de 98% dos municípios em 2015.

Um avanço expressivo também é verificado em termos operacionais. O volume de recursos destinados ao Agroamigo e a quantidade de operações de crédito realizadas acompanharam a evolução do Programa. Na Figura 2 observa-se que os números iniciais foram bastantes modestos, apresentando um crescimento gradativo ao longo dos anos. De acordo com os dados da pesquisa, de 2005 a 2015 o Agroamigo contratou mais de 2,8 milhões de operações de crédito, atingindo um volume de contratação superior a R\$ 8 bilhões ao longo dos seus onze anos iniciais.

³ Os agricultores clientes do Agroamigo podem desenvolver qualquer atividade, seja agrícola, pecuária, outras atividades não agropecuárias no meio rural, que gere renda no campo ou nas proximidades urbanas, como agroindústria, pesca, turismo rural, serviços no meio rural e artesanato

⁴ Os municípios são considerados cobertos pelo Programa em determinado ano quando houver pelo menos um produtor cliente do Agroamigo.

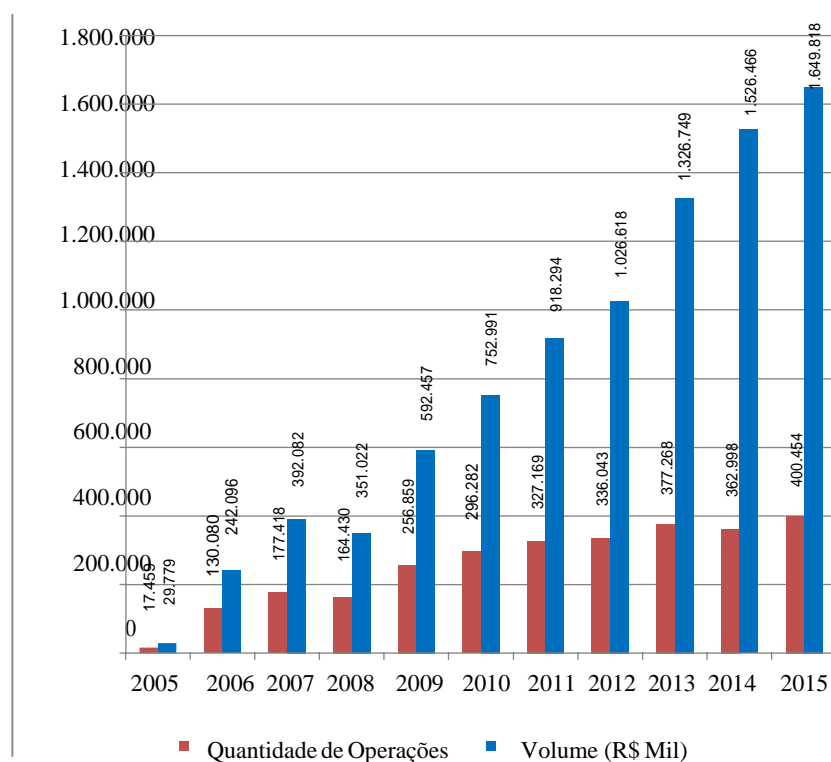
Figura 1 – Evolução da cobertura do Agroamigo, por ano



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Agroamigo, de 2005 a 2015.

Nota-se também que houve um aumento no volume de recursos contratados e operações realizadas principalmente a partir de 2012. Esse comportamento pode ser explicado pelas alterações dos limites de concessão de crédito ocorridas ao longo do Programa, bem como por sua ampliação, em 2012, com a criação do Agroamigo Mais.

Figura 2 – Quantidade de operações e valores contratados, em R\$ mil



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Agroamigo, de 2005 a 2015. Nota: Valores corrigidos monetariamente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor - Amplo (IPCA), tendo 2015 como período de referência.

O volume de recursos contratados e o valor da produção agropecuária dos municípios nordestinos podem ser visualizados na Tabela 1 a seguir. É possível observar que a Bahia é o estado com o maior montante em termos de valores contratados e o que possui o maior valor da produção agropecuária. Outra observação que merece destaque é a de que, apesar de Alagoas e Rio Grande do Norte possuírem valores obtidos bem próximos, Alagoas teve uma produção bem mais expressiva. Comportamento semelhante pode ser observado entre Maranhão e Pernambuco.

Quando comparados os dados da Paraíba, de Sergipe e do Rio Grande do Norte, percebe-se que os três estados têm valores de produção parecidos, porém, os recursos contratados na Paraíba são duas vezes maior que o de Sergipe e quase uma vez e meia maior que o do Rio Grande do Norte, o que pode indicar que os recursos não impactaram de forma diferenciada na produção deste primeiro estado, seja por motivo de perda da produção, seja pela ineficiência ou mesmo má utilização dos recursos.

Tabela 1 – Volume de recursos e valor produção agropecuária (2005 a 2015)

UF	Volume de Recursos Contratados (R\$ Milhões)	Valor da Produção Agropecuária (R\$ Milhões)
Alagoas	593	26.712
Bahia	1.969	185.405
Ceará	1.346	37.434
Maranhão	1.046	43.365
Paraíba	809	18.135
Pernambuco	1.105	52.270
Piauí	958	22.347
Rio Grande do Norte	581	18.272
Sergipe	400	18.066
Total	8.808	422.008

Fonte: Elaboração própria.

Nota: As informações financeiras foram corrigidas monetariamente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor - Amplo (IPCA), tendo 2015 como período de referência.

Desagregando os dados para uma análise individual dos empréstimos realizados dentro carteira do Agroamigo, percebe-se que 43% das operações contratadas ao longo do Programa foram realizadas por mulheres, atingindo um dos objetivos do Programa de promover a inserção produtiva deste grupo. Um outro fato importante observado é que, quase na sua totalidade, os recursos foram aplicados na pecuária, 74 % destes. Com agricultura recebendo 24% e as demais atividades sendo responsáveis por (2%). Na pecuária, os recursos também são concentrados na bovinocultura com 42,32% do total de financiamentos concedidos pelo Agroamigo, seguida pela suinocultura, avicultura e ovinocultura, com 12,24%, 11,15% e 10,60%, respectivamente.

4. Aspectos metodológicos

4.1 Dados e variáveis

Para a execução desse trabalho foram utilizadas as bases de dados do Banco do Nordeste do Brasil (BNB), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados do Agroamigo de 2005 a 2015,

disponibilizados pelo BNB, contêm informações sobre os municípios e estados que possuem agricultores familiares beneficiados⁵, a quantidade (número de contratações) e o valor das contratações realizadas, os setores e atividades financiados pelo Programa, bem como a distribuição das atividades por gênero. O painel construído a partir desses dados possibilita identificar o número de municípios que começou a participar do Programa, por meio dos empréstimos concedidos aos seus agricultores familiares, e o volume de recursos contratados, o que permite verificar o grau de cobertura e o tempo de exposição dos municípios ao Agroamigo.

O valor da produção agrícola e o da produção pecuária foi obtido a partir do IBGE por meio das pesquisas da Produção Agrícola Municipal (PAM) e da Produção da Pecuária Municipal (PPM), respectivamente. Nestas bases há informações sobre culturas permanentes e temporárias e a produção de efetivos das espécies animais criadas assim como os subprodutos por eles gerados, tais quais, produções de leite, lã, ovos de galinhas e de codornas, mel e casulos de bicho-da-seda. As variáveis de controle utilizadas na pesquisa foram escolhidas em função da disponibilidade dos dados para os municípios e usadas para tentar controlar alguma mudança que ocorreu nos municípios ao longo do tempo que pudessem estar relacionadas com as variáveis de desfecho e com a variável indicadora de tratamento. As variáveis de controle foram formadas pela população rural⁶, potencial de mercado (capturado pela massa salarial), diversificação da capacidade de produção local e nível de educação.

A massa salarial representa o somatório de todos os salários pagos aos trabalhadores formais no município em um dado período de tempo. Essa variável está ligada à oferta e demanda, pois espera-se que um aumento na massa salarial possa aumentar o consumo de produtos agrícolas, incentivando a produção na região. Por sua vez, a diversificação da produção foi medida pelo índice de Berry, também conhecido como índice de Simpson, que assume o valor 0 quando existem monoculturas e se aproxima de 1 quando a diversificação da produção é total. Essa variável foi utilizada no modelo porque para os pequenos produtores, diversificar a produção proporciona importantes benefícios, principalmente no que se refere à conservação ambiental, segurança da renda e segurança alimentar (BAUMGARTNER; QUAAS, 2010; LIN, 2011).

A variável educação foi incluída pois espera-se que um maior nível de escolaridade da população local impacte positivamente na produção. De acordo com Menezes et al. (2014), ainda que a agropecuária amargue a posição de atividade econômica com menor produtividade e menos anos de estudo por trabalhador, esse setor teve um dos maiores crescimentos relativos no nível educacional dos trabalhadores entre 1996 e 2009.

A Tabela 2 apresenta a descrição das variáveis utilizadas no presente trabalho, bem como as suas respectivas fontes.

4 Foram utilizados os dados da região Nordeste, por representar 87% da área de cobertura do BNB e 91% da carteira ativa do Agroamigo.

5 A projeção da população rural foi calculada levando-se em consideração a taxa de população rural em 2010 do IBGE e as estimativas populacionais anuais.

Tabela 2 – Descrição das variáveis: séries de 2005 a 2015

Variável	Descrição	Fonte
Indicadores de impacto		
	Valor total da produção agropecuária	PPM e PAM
	Valor total da produção agrícola	PAM
	Valor total da produção pecuária	PPM
Cobertura do programa		
Tempo	Tempo de exposição do município ao Programa Agroamigo (em anos)	Agroamigo *
VAgro	Valor de recursos total repassados pelo Agroamigo	Agroamigo *
Variáveis de controle		
Pop. Rural	Estimativas da população rural	IBGE
Porte	Variável categórica com seis níveis de população total (até 5 mil, de 5 a 10 mil, de 10 a 20 mil, de 20 a 50 mil, de 50 a 100 mil e acima de 100 mil)	IBGE
Salário	Soma do total dos rendimentos do trabalho formal (em milhões R\$)	MTE
Trabalhadores	Número total de vínculos ativos formais	MTE
Faculdades	Número de faculdades (ensino superior) por 100 mil habitantes	MTE e IBGE
IB-A	Índice de diversificação da produção agrícola	IBGE
IB-P	Índice de diversificação da produção pecuária	IBGE

Fonte: Elaboração própria. * Dados administrativos do programa.

Nota: As informações financeiras foram corrigidas monetariamente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor - Amplo (IPCA), tendo 2015 como período de referência.

4.2 Estratégia empírica

A estratégia empírica consiste em avaliar o efeito do Agroamigo sobre o valor da produção agropecuária dos municípios Nordestinos, por meio de um painel anual entre 2000 e 2015. Para consecução desse trabalho foi utilizado o método Diferenças em Diferenças (DD), ou *Diff-in-Diff*, com controle para efeito fixo. A estratégia de identificação é baseada em Galiani *et al.* (2005) que, considerando um escalonamento na cobertura do Programa entre os municípios, usa o tempo de exposição para avaliar os efeitos da intervenção.

Tabela 3 – Tempo de exposição ao Programa Agroamigo nos municípios do Nordeste

UF	Tempo de exposição (anos)											Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Alagoas	0	0	1	3	2	18	11	14	12	28	12	101
Bahia	1	3	3	4	13	80	91	49	44	104	14	406
Ceará	1	0	0	0	0	13	16	16	34	80	23	183
Maranhão	0	0	5	9	9	20	41	36	23	59	15	217
Paraíba	0	0	0	0	2	34	48	40	25	49	24	222
Pernambuco	0	0	0	1	5	32	24	20	22	50	29	183
Piauí	0	0	0	1	2	11	60	47	22	47	34	224
Rio Grande do Norte	0	2	0	2	1	12	29	29	21	40	28	164
Sergipe	0	0	0	1	0	0	4	5	11	46	8	75
Total Geral	2	5	9	21	34	220	324	256	214	503	187	1776

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Agroamigo, de 2005 a 2015.

A Tabela 3 descreve o tempo de exposição dos municípios Nordestinos ao Programa entre 2005 e 2015. É possível verificar uma grande abrangência do Agroamigo no Nordeste brasileiro, em que 99% do total de municípios da região possuem beneficiários do Programa em pelo menos um ano e que 95,9% dos municípios estão cobertos pelo Agroamigo a pelo menos 6 anos. Essa exposição não necessariamente é contínua, visto que somente se contabiliza como tempo de exposição a quantidade de anos que o município possua beneficiários ligados ao Programa.

A variável de impacto escolhida para análise foi o valor da produção agropecuária. Este trabalho parte da premissa de que o Agroamigo exerce um efeito positivo na produção agropecuária dos municípios que recebem um maior volume de recursos (por intermédio dos empréstimos concedidos aos clientes) e com maior quantidade de anos de exposição. Com estas considerações, a especificação empírica é dada por:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^J \beta_{1j} \cdot TEMPO_{it}^j + \beta_2 \cdot VAGRO_{it} + \vec{\gamma} \cdot \vec{W}_{it} + a_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

onde, Y_{it} representa o valor da produção agropecuária, para o município i , no ano t ; $TEMPO^j$ indica uma variável dummy que assume valor 1 se o município i no ano t foi beneficiado por j anos pelo Agroamigo; $VAGRO_{it}$ representa o valor total repassado pelo Programa; \vec{W}_{it} é um vetor de variáveis de controle; a_i é o efeito fixo dos municípios; δ_t captura o efeito fixo do tempo, no ano t ; ε_{it} é o termo de erro aleatório e $\beta_0, \beta_{1j}, \beta_2, \vec{\gamma}, a_i$ e δ_t são os parâmetros do modelo. Os parâmetros β_{1j} e β_2 medem os efeitos do Agroamigo sobre a variável de desfecho.

Para aumentar a precisão das estimativas foram utilizadas variáveis de controle, que podem estar correlacionadas com a implementação do Programa e com aumento da produção agropecuária, sendo estas: população rural, porte do município, massa salarial, vínculos ativos, número de faculdades como uma proxy para a educação e os índices de diversificação das produções pecuária e agrícola. Além disto, a utilização do modelo *Diff-in-Diff* com controle para efeito fixo garante tanto o controle das características observáveis dos municípios, que podem influenciar na participação do Programa, quanto as características não observáveis que são fixas no tempo, minimizando possível viés de seleção.

5 Análise dos Resultados

Para verificar a hipótese assumida neste estudo, de que um maior tempo de exposição ao Programa e um maior volume de recursos recebidos produzem um efeito positivos no valor da produção agropecuária, são apresentados e discutidos a seguir os modelos utilizados na presente pesquisa, levando-se em consideração o valor da produção agropecuária e sua decomposição (agricultura e pecuária). Destaca-se que as análises realizadas nesta seção são restritas aos parâmetros que medem os efeitos potencialmente atribuídos ao Programa, sendo as variáveis de controle utilizadas para aumentar a eficiência das estimativas de impacto.

A Tabela 4 apresenta os resultados referentes ao valor da produção total (agropecuária). No modelo inicial realizou-se uma regressão múltipla tendo como variáveis explicativas apenas as *dummies* de tempo de exposição. Nessa abordagem mais ingênua, observa-se que, a priori, os resultados se mostraram estatisticamente significativos ao nível de 5% de significância, indicando que quanto maior o tempo de exposição ao Programa, maior o valor da produção agropecuária. Por exemplo, os municípios expostos a dois anos ao Programa conseguem aumentar a produção agropecuária em, aproximadamente, R\$ 3.600,00 reais quando comparados aos municípios não expostos.

Tabela 4 – Estimativas do efeito do programa Agroamigo sobre o valor da produção total (agropecuária). Municípios do Nordeste, 2005 a 2015.

	<i>Valor da produção</i>				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Tempo de exposição ao programa					
1 ano	1.795,840 (1.525,381)	825,760 (1.682,444)	- 668,770 (1.680,892)	- 1.258,867 (1.645,146)	- 333,818 (849,217)
2 anos	3.574,644** (1.525,733)	1.493,743 (1.780,067)	- 1.270,774 (1.787,455)	- 1.523,555 (1.750,989)	- 435,573 (964,155)
3 anos	5.175,660*** (1.527,498)	1.879,021 (1.885,254)	- 1.443,165 (1.897,150)	- 1.994,866 (1.859,998)	- 878,817 (1.088,234)
4 anos	5.942,175*** (1.530,696)	2.445,138 (2.013,793)	- 1.642,033 (2.032,842)	- 2.402,709 (1.995,284)	- 1.318,212 (1.239,923)
5 anos	6.930,380*** (1.538,260)	3.311,750 (2.153,340)	- 1.824,628 (2.184,174)	- 2.798,159 (2.145,179)	- 1.537,564 (1.411,617)
6 anos	8.617,790*** (1.551,193)	4.149,891* (2.282,073)	- 2.434,795 (2.333,243)	- 3.314,648 (2.292,601)	- 1.942,760 (1.585,589)
7 anos	9.323,123*** (1.643,723)	4.746,367* (2.442,853)	- 3.250,325 (2.515,446)	- 3.839,340 (2.472,470)	- 2.419,628 (1.772,943)
8 anos	12.107,070*** (1.829,031)	7.833,467*** (2.658,828)	- 2.081,225 (2.763,502)	- 2.655,307 (2.714,276)	- 1.781,005 (1.989,765)
9 anos	16.386,650*** (2.044,823)	11.647,790*** (2.921,283)	- 391,969 (3.063,280)	- 776,129 (3.007,475)	- 503,408 (2.227,887)
10 anos	18.278,830*** (2.314,187)	13.102,350*** (3.268,818)	- 1.170,333 (3.447,936)	- 1.230,079 (3.383,645)	- 1.125,311 (2.497,209)
11 anos	9.330,153** (4.318,531)	4.078,990 (5.008,882)	11.919,030** (5.149,883)	10.515,080** (5.044,127)	6.267,371* (3.248,711)
Valor de repasse do Programa			0,012*** (0,001)	0,002** (0,001)	0,002*** (0,001)
Outros controles					
Pop. Rural				1,463*** (0,054)	3,973*** (0,238)
Trabalhadores				0,126*** (0,046)	0,045 (0,052)
Salário				24,625*** (1,748)	6,661*** (1,518)
Faculdades				- 1.722,953*** (529,629)	35,446 (455,116)
IB-A				4.833,075** (2.103,684)	3.103,413 (1.909,471)
IB-P				- 16.743,190*** (2.306,744)	-10.353,470*** (2.579,405)
Tendência		X	X	X	X
Controles				X	X
Efeito fixo					X
Observações	23.254	23.254	23.254	23.254	23.254

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

No segundo modelo (coluna 2 da Tabela 4), em que são introduzidos as variáveis de tendência, os efeitos se mantêm a partir do sexto ano de exposição ao Programa, para os quais se observam resultados com significância estatística. Porém, a partir do terceiro modelo, que introduz o volume de recursos repassados pelo Agroamigo (valor), verifica-se que os valores

são estatisticamente significativos a 5% de significância apenas com onze anos de exposição ao Programa – mas com o efeito com sinal negativo.

No quarto modelo, que é mais refinado em função da introdução de variáveis de controle, os resultados também são opostos ao esperado, ou seja, um maior tempo exposto ao Programa afeta negativamente a produção agropecuária. Por exemplo, com onze anos de exposição, o valor da produção diminui mais de R\$10.000,00 reais. O último modelo, que é o de melhor especificação – com a inclusão do efeito fixo dos municípios –, apresenta resultados estatisticamente significativos à 10% de significância apenas quando se tem onze anos de exposição ao Programa. Muito embora, os valores sejam negativos.

Dessa forma, analisando os modelos iniciais, poderia-se concluir, a priori, que o Programa tem efeito positivo sobre a produção. Portanto, quando não existe o controle dos modelos pelas variáveis explicativas e pelo o efeito fixo dos municípios, pode-se ter uma falsa identificação (possivelmente associada a algum viés de seleção) de um efeito positivo do Agroamigo na produção agropecuária do município.

Analisando a variável valor de repasse do Programa, que se mostrou com sinal positivo e estatisticamente significativa a pelo menos 5% de significância, observa-se que ela se mantém estável independentemente do modelo. No entanto, apresenta um efeito muito pequeno, ou seja, para cada R\$1000,00 reais que o Banco empresta aos agricultores, só se tem R\$2,00 de retorno no valor da produção, o que pode ser um indício de que a relação custo x benefício não se mostra atrativa.

Resultados semelhantes são encontrados nas estimativas referentes ao valor da produção agrícola. Ao analisar a Tabela 5, observa-se que, os modelos mais simples apresentam estimativas do efeito do Programa com valores positivos. Porém, observando o modelo 5, que é o *Diff-in-Diff* com efeito fixo, os efeitos são insignificantes estatisticamente.

No que tange ao tempo de exposição, o único parâmetro encontrado com significância estatística a 5% é quando o município está exposto 11 anos ao Programa. Para os municípios que possuem beneficiários que estão há mais tempo no programa, verifica-se que houve uma redução no valor da produção agrícola, o que talvez possa ser explicado pelo fator de substituição induzida pelas ações do Agroamigo. Como a maior parte dos recursos são destinados à pecuária – pela lógica da redução dos riscos do pagamento dos empréstimos –, o Programa, por meio dos agentes de crédito, pode ter induzido os agricultores a quererem investir mais neste setor em detrimento da atividade agrícola. Com isso, um dos possíveis resultados é de que o Programa pode ter incentivado uma alteração no sistema de produção no Nordeste.

De fato, o presente estudo só conseguiu identificar efeitos mais expressivos no valor da produção pecuária, conforme se observa na Tabela 6. Os resultados indicam um efeito positivo, porém muito pequeno, quando se está há mais tempo exposto ao programa e tendo recebido maior volume de recursos. Verifica-se que os valores são estatisticamente significativos a 5% de significância e que o efeito é positivo, oposto ao que foi encontrado com os valores das produções agropecuária e agrícola. Na pecuária, com onze anos de exposição ao Programa, o valor da produção aumenta em aproximadamente R\$ 1.699,00 reais.

Tabela 5 – Estimativas do efeito do programa Agroamigo sobre o valor da produção agrícola. Municípios do Nordeste, 2005 a 2015.

	<i>Valor da produção</i>				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Tempo de exposição ao programa					
1 ano	1.333,571 (1.509,654)	438,495 (1.665,055)	- 793,648 (1.665,268)	- 1.331,817 (1.636,972)	- 252,809 (841,657)
2 anos	2.853,240* (1.510,003)	813,024 (1.761,669)	- 1.466,142 (1.770,840)	- 1.713,823 (1.742,290)	- 387,391 (955,573)
3 anos	4.257,950*** (1.511,750)	933,501 (1.865,769)	- 1.805,426 (1.879,516)	- 2.311,017 (1.850,757)	- 892,937 (1.078,547)
4 anos	4.779,720*** (1.514,915)	1.141,624 (1.992,979)	- 2.227,985 (2.013,947)	- 2.926,997 (1.985,371)	- 1.436,912 (1.228,886)
5 anos	5.531,636*** (1.522,401)	1.592,300 (2.131,084)	- 2.642,311 (2.163,871)	- 3.562,317* (2.134,521)	- 1.786,145 (1.399,051)
6 anos	6.952,834*** (1.535,200)	1.989,685 (2.258,486)	- 3.438,963 (2.311,555)	- 4.287,663* (2.281,210)	- 2.298,275 (1.571,475)
7 anos	7.281,716*** (1.626,776)	2.096,667 (2.417,604)	- 4.496,089* (2.492,064)	- 5.104,002** (2.460,186)	- 2.956,418* (1.757,161)
8 anos	9.354,242*** (1.810,174)	4.385,876* (2.631,346)	- 3.788,147 (2.737,815)	- 4.386,837 (2.700,791)	- 2.631,613 (1.972,053)
9 anos	13.183,270*** (2.023,741)	7.608,489*** (2.891,089)	- 2.317,516 (3.034,806)	- 2.743,819 (2.992,533)	- 1.564,340 (2.208,055)
10 anos	14.142,700*** (2.290,328)	8.011,977** (3.235,032)	- 3.754,924 (3.415,887)	- 3.881,917 (3.366,834)	- 2.670,258 (2.474,979)
11 anos	5.044,059 (4.274,009)	- 1.194,549 (4.957,111)	- 14.383,880*** (5.102,014)	- 13.157,820*** (5.019,066)	- 7.966,797** (3.219,792)
Valor de repasse do Programa			0,010*** (0,001)	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)
Outros controles					
Pop. Rural				1,296*** (0,054)	3,692*** (0,236)
Trabalhadores				0,124*** (0,046)	0,061 (0,052)
Salário				23,407*** (1,739)	6,545*** (1,504)
Faculdades				- 1.742,326*** (526,997)	- 96,601 (451,065)
IB-A				5.058,096** (2.093,233)	2.898,066 (1.892,473)
IB-P				- 10.158,030*** (2.295,283)	- 6.365,130** (2.556,443)
Tendência		X	X	X	X
Controles				X	X
Efeito fixo					X
Observações	23.254	23.254	23.254	23.254	23.254

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

Tabela 6 – Estimativas do efeito do programa Agroamigo sobre o valor da produção pecuária. Municípios do Nordeste, 2005 a 2015.

	<i>Valor da produção</i>				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Tempo de exposição ao programa					
1 ano	462,216*** (151,350)	387,105** (166,860)	124,734 (165,479)	73,067 (159,040)	- 81,228 (97,248)
2 anos	721,353*** (151,385)	680,461*** (176,542)	195,139 (175,970)	190,470 (169,273)	- 48,365 (110,410)
3 anos	917,939*** (151,560)	945,480*** (186,974)	362,256* (186,769)	316,671* (179,811)	14,051 (124,619)
4 anos	1.162,489*** (151,877)	1.303,211*** (199,722)	585,691*** (200,128)	524,680*** (192,889)	118,401 (141,989)
5 anos	1.398,762*** (152,628)	1.719,015*** (213,562)	817,303*** (215,026)	764,549*** (207,380)	248,221 (161,651)
6 anos	1.664,951*** (153,911)	2.159,668*** (226,330)	1.003,700*** (229,701)	973,407*** (221,631)	355,093* (181,573)
7 anos	2.041,486*** (163,092)	2.649,254*** (242,275)	1.245,402*** (247,639)	1.265,240*** (239,020)	536,469*** (203,028)
8 anos	2.752,759*** (181,479)	3.446,986*** (263,695)	1.706,421*** (272,059)	1.732,048*** (262,396)	850,270*** (227,857)
9 anos	3.203,307*** (202,890)	4.038,665*** (289,725)	1.925,036*** (301,572)	1.968,234*** (290,740)	1.060,576*** (255,125)
10 anos	4.136,064*** (229,616)	5.089,661*** (324,192)	2.584,035*** (339,440)	2.652,384*** (327,105)	1.544,527*** (285,967)
11 anos	4.286,021*** (428,490)	5.272,800*** (496,767)	2.464,282*** (506,992)	2.643,445*** (487,628)	1.698,922*** (372,025)
Valor de repasse do Programa			0,002*** (0,0001)	0,001*** (0,0001)	0,001*** (0,0001)
Outros controles					
Pop. Rural				0,167*** (0,005)	0,282*** (0,027)
Trabalhadores				0,003 (0,004)	- 0,016*** (0,006)
Salário				1,217*** (0,169)	0,116 (0,174)
Faculdades				17,769 (51,201)	132,414** (52,117)
IB-A				- 225,504 (203,368)	205,348 (218,662)
IB-P				- 6.585,241*** (222,999)	- 3.989,354*** (295,379)
Tendência		X	X	X	X
Controles				X	X
Efeito fixo					X
Observações	23.254	23.254	23.254	23.254	23.254

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

A Tabela 7 apresenta, em termos percentuais, o efeito do microcrédito rural sobre o valor da produção agropecuária. A intenção é verificar se, de fato, o efeito do microcrédito rural sobre o valor da produção agropecuária justifica o volume de recursos disponibilizados pelo Banco do Nordeste para o Programa Agroamigo.

Os cálculos foram realizados com base nos parâmetros oriundos do modelo com a especificação mais completa considerada nesta pesquisa (última coluna das tabelas com as estimas dos efeitos). Para encontrar a média anual de repasse para o tempo um, foi feito o somatório dos empréstimos concedidos a todos os municípios com beneficiários expostos ao Programa por um ano; para o tempo dois, o somatório de todos os municípios que possuem beneficiários expostos ao Programa por dois anos e, assim, sucessivamente. O mesmo raciocínio foi utilizado para calcular o valor da produção agropecuária.

Para o cálculo do retorno do microcrédito rural sobre produção, foram consideradas as estimativas do efeito do Agroamigo sobre o valor da produção pecuária do modelo 5 da Tabela 6, haja vista terem sido os únicos valores a apresentar efeito positivo nos Programa.

Tabela 7 – Efeito do microcrédito rural no valor da produção agropecuária

Tempo de Exposição (anos)	Média de Repasse por Município (R\$)	Valor da Produção Agropecuária (R\$ Mil)	% do Efeito do Microcrédito Rural na Produção
1	99.472,81	33.935.572,00	0,00%
2	533.382,06	31.467.416,00	0,00%
3	2.767.137,00	40.333.364,00	0,00%
4	7.355.930,50	33.935.572,00	0,00%
5	28.772.254,00	29.701.574,00	0,00%
6	499.288.736,00	31.467.416,00	0,10%
7	1.003.528.576,00	29.701.574,00	0,10%
8	1.033.861.120,00	29.701.574,00	0,10%
9	1.107.656.448,00	29.701.574,00	0,10%
10	3.574.512.384,00	29.701.574,00	0,10%
11	1.549.997.184,00	29.701.574,00	0,10%

Fonte: Elaboração própria. Nota: Valores corrigidos monetariamente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor - Amplo (IPCA), tendo 2015 como período de referência.

A partir dos dados, é possível observar que os municípios com beneficiários expostos ao Programa entre um e cinco anos não tiveram impacto na produção, ou seja, embora os produtores tenham realizado empréstimos, os recursos não geraram retorno para a produção dos municípios. Somente é possível visualizar algum efeito a partir do sexto ano de exposição, considerando um nível de significância de 10%. No entanto, o retorno é muito pequeno. Os municípios expostos ao Programa há dez anos, por exemplo, receberam em média mais de R\$3 bilhões e meio de reais. No entanto, apenas 0,1% desse valor teve retorno para a produção.

Conforme postulado inicialmente, a hipótese que de fato se verificou com base nos resultados encontrados foi a de que o efeito do microcrédito rural sobre o valor da produção agropecuária foi ínfimo ou pouco significativo, corroborando com os trabalhos de Banerjee *et al.* (2015b), Bateman & Chang (2012), Coleman (2006), Feder *et al.* (1990), Guiringer & Boucher (2007), Hulme & Mosle (1996) e Morduch (1998) que, de alguma forma, criticam e questionam os efeitos positivos apontados na literatura.

6 Considerações Finais

A partir das análises dos modelos de avaliação de impacto foi possível identificar que o microcrédito rural produziu um efeito positivo, embora muito pequeno, apenas no valor da produção pecuária. Na agricultura e na agropecuária, os resultados foram, em geral, não significativos estatisticamente, indicando a rejeição da hipótese de relação positiva entre o tempo de exposição ao Programa e o aumento do valor da produção dos municípios onde existem beneficiários do Agroamigo. O estudo também apresentou evidências de que, apesar de existir um volume considerável de recursos voltados para a produção dos agricultores familiares, o retorno desse investimento para a sociedade ainda é muito baixo.

Os resultados encontrados não apresentaram indícios de que o Programa de microcrédito rural Agroamigo seja capaz de gerar uma mudança expressiva na dimensão econômica no que se refere à agricultura familiar. Isso pode estar associado ao valor relativamente pequeno do benefício concedido ao pequeno agricultor para que, de fato, ele consiga incrementar sua produção, uma vez que os custos produtivos são altos, principalmente em períodos de seca.

Outra justificativa pode ser a de que o monitoramento por parte dos agentes de microcrédito não esteja ocorrendo de maneira efetiva, em função do grande número de beneficiários a serem visitados em todo o Nordeste. Diante dessa dificuldade de monitoramento, pode ser que existam desvios por parte dos beneficiários na correta aplicação dos recursos, ou seja, talvez os empréstimos concedidos nem sempre sejam utilizados corretamente para incrementar a produção. Ao contrário, sejam utilizados, na realidade, para o próprio consumo, causando desincentivos à produção. Também é possível que um enfoque importante do Programa seja nas questões sociais, como aumento de renda e melhoria da qualidade de vida dos produtores, as quais não foram objetos de análise do presente estudo.

Por fim, espera-se que a presente pesquisa contribua com a literatura por apresentar resultados sobre o efeito do microcrédito para atividade econômica. Uma análise para os municípios ajuda a perceber o efeito numa perspectiva global, embora, o fato da não disponibilidade de dados desagregados entre a agricultura patronal e familiar impeça uma mensuração mais apurada dos efeitos dos empréstimos sobre a parcela da produção realizada pelos pequenos produtores. Novos estudos podem lançar luz a estas questões.

Referências

ABRAMOVAY, R.; JR, M. R.; MADEIRA, G. d. A.; GONÇALVES, M. F.; MACIEL, I. S. R.; SANTOS, R. A. d. Cinco anos de AGROAMIGO: retrato público e efeitos do programa. *Banco do Nordeste do Brasil*, Fortaleza, 2013.

AGBOLA, F.; ACUPAN, A.; MAHMOOD, A. Does microfinance reduce poverty? New evidence from Northeastern Mindanao, the Philippines. *Journal of Rural Studies*, p. 159–171, 2017.

AKWAA-SEKYI, E. K. Impact of Micro Credit on Rural Farming Activities: The Case of Farming Communities Within Sunyani Area. *Management Science and Engineering*, v. 7, n. 4, p. 23–29, 2013.

ALAM, R. Role of Targeted Credit Programmes in Promoting Employment and Productivity of the Poor in Bangladesh. *Bangladesh Development Studies*, v. 22, 1988.

AQUINO, J. R.; TEIXEIRA, O. A. Agricultura familiar, crédito e mediação institucional: a experiência do pronaf em são miguel, no nordeste brasileiro. *Revista Cuadernos de Desarrollo Rural*, Bogotá, v. 2, n. 54, 2005.

ARMENDARIZ, B.; MORDUCH, J. The economics of microfinance. *American Journal of Agricultural Economics*, Cambridge, London, The MIT Press, p. 361, 2005.

ASHAOLU, O.; MOMOH, S.; PHILLIP, B.; TIJANI, I. Microcredit Effect on Agricultural Productivity: A Comparative Analysis of Rural Farmers in Ogun State, Nigeria. *International Journal of Applied Agricultural and Apicultural Research*, p. 23–35, 2011.

Banco Mundial. *Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial de 2008: Agricultura para o Desenvolvimento*. Washington, DC, 2008. 34 p.

BANERJEE, A.; DUFLO, E. *Poor Economics: a radical rethinking of the way to fight global poverty*. New York: Public Affairs, 2011.

BANERJEE, A.; DUFLO, E.; GLENNERSTER, R.; KINNAN, C. The miracle of microfinance? evidence from a randomized evaluation. *American Economic Journal: Applied Economics*, v. 7, n. 1, p. 22–53, 2015.

BANERJEE, A.; KARLAN, D.; ZINMAN, J. Six randomized evaluations of microcredit: Introduction and further steps. *American Economic Journal: Applied Economics*, v. 7, n. 1, p. 1–21, january 2015.

BATEMAN, M.; CHANG, H. Microfinance and the Illusion of Development: from hubris to nemesis in thirty years. *World Economic Review*, St. Andrews, p. 13–36, 2012.

BATISTA, H.; NEDER, H. D. Efeitos do Pronaf sobre a pobreza rural no Brasil (2001-2009). *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 52, supl.1, 2014.

BAUMGARTNER, S.; QUAAS, M. F. Managing increasing environmental risks through agrobiodiversity and agroenvironmental policies. *Agricultural Economics*, v. 41, n. 5, p. 483–496, 2010.

BCB. *Série Cidadania Financeira: Estudos sobre Educação, Proteção e Inclusão*. Banco Central do Brasil, 2015. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/Nor/relincfin/SerieCidadania_Ipanorama_micro.pdf>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2017.

BNB. *A história do Banco se confunde com a história da transformação do Nordeste*. Banco do Nordeste do Brasil, 2016. Disponível em: <<http://www.bnb.gov.br/historico>>. Acesso em: 18 de junho de 2016.

CHEN, M.; SNODGRASS, D. *Managing Resources, Activities, and Risks in Urban India: an Impact Assessment of the SEWA Bank*. Washington, DC, 2001.

COLEMAN, B. Microfinance in Northeast Thailand: Who benefits and how much? *World Development*, n. 9, p. 1612–1638, 2006.

CONTI, B. M. d.; ROITMAN, F. B. Pronaf uma análise da evolução das fontes de recursos utilizadas no programa. *Revista do BNDES*, v. 35, p. 131–168, 2011.

DONG, F.; LU, J.; FEATHERSTONE, A. M. *Effects of Credit Constraints on Productivity and Rural Household Income in China*. Iowa State University, 2010.

FEDER, G.; LAU, L. J.; LIN, J.; LUO, X. The relationship between credit and productivity in chinese agriculture: A microeconomic model of disequilibrium. *American Journal of Agricultural Economics*, v. 72, n. 5, p. 1151–1157, 1990.

- FRANÇA, C. G.; GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. *O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil*. Brasília: MDA, 2009.
- GALIANI, S.; GERTLER, P.; SCHARGRODSKY, E. Water for Life: The Impact of the Privatization of Water Services on Child Mortality. *Journal of Political Economy*, v. 113, n. 1, p. 83–120, 2005.
- GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Qual "fortalecimento" da agricultura familiar? Uma análise do Pronaf crédito de custeio e investimento no Rio Grande do Sul. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 51, n. 1, 2013.
- GOLDBERG, N. *Measuring the Impact of Microfinance: taking stock of what we know*. Grameen Foundation USA Publication Series, 2005.
- GUANZIROLI, C.; ROMEIRO, A.; BUAINAIN, A. M.; SABBATO, A. D.; BITTENCOURT, G. *Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.
- GUILHOTO, J. J. M.; AZZONI, C. R.; SILVEIRA, F. G.; MOREIRA, G. R. C. *PIB da Agricultura Familiar: Brasil-Estados*. Brasília: NEAD Estudos 19, MDA, 2007. 172 p.
- GUIRKINGER, C.; BOUCHER, S. R. *Credit Constraints and Productivity in Peruvian Agriculture*. University of California, 2007.
- HERMES, N.; LENSINK, R. The empirics of microfinance: what do we know? *The Economic Journal*, Blackwell Publishing Ltd, v. 117, n. 517, p. F1–F10, 2007. ISSN 1468-0297.
- HOSSAIN, M. *Credit for alleviation of rural poverty: the Grameen Bank in Bangladesh*. Bangladesh Institute of Development Studies, 1988.
- HULME, D.; MOSLE, P. *Finance against Poverty*. London: London: Routledge, 1996. KARLAN, D. Social connections and group banking. *Economic Journal*, p. F52–F84, 2007. KHANDKER, S. Microfinance and Poverty: Evidence using panel Data from Bangladesh. *Oxford Journals. World Bank Economic Review*, p. 263–286, 2005.
- KOLOMA, Y.; AILA, H. Gendered Impact of Microcredit in Mali: An Evaluation by Propensity Score Matching. *Briefings in Entrepreneurial Finance Journal*, 2014.
- LIN, B. B. Resilience in agriculture through crop diversification: adaptive management for environmental change. *BioScience*, v. 61, n. 3, p. 183–193, 2011.
- LOWDER, S.; SKOET, J.; SINGH, S. *What do we really know about the number and distribution of farms and family farms worldwide?* Rome: FAO, 2014.
- MATOS, F.; MACAMBIRA, J.; CACCIAMALI, M. C. *A atividade e a política de microcrédito no Brasil: visões sobre a evolução e futuros desafios*. São Paulo: IDT, USP, 2014.
- MCKERNAN, S. The Impact of Micro-Credit Programs on Self-Employment Profits: Do Non-Credit Program Aspects Matter? *Review of Economics and Statistics*, p. 93–115, 2002.
- MENEZES, N. A.; CAMPOS, G. S.; KOMATSU, B. K. *A Evolução da Produtividade no Brasil*. São Paulo, 2014.
- MKNELLY, B.; DUNFORD, C. Impact of Credit with Education on Mothers and Their Young Children's Nutrition: Lower Pra Rural Bank Credit with Education Program in Ghana. *Freedom from Hunger Research Paper*, Freedom from Hunger, Davis, CA, n. 4, 1998.

_____. Impact of Credit with Education on Mothers and Their Young Children's Nutrition: CRECER Credit with Education Program in Bolivia. *Freedom from Hunger Research Paper*, Freedom from Hunger, Davis, CA, n. 5, 1999.

MOLINEUS, S.-A. *Policy Research Discussion on Microfinance*. World Bank Group, 2015. Disponível em: <<http://pubdocs.worldbank.org/em/347661482181524371/Sebastian-DEC-Talk-Microfinance.pdf>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2017.

MORDUCH, J. Does Microfinance really help the Poor? New Evidence from Flagship Programs in Bangladesh. *Cambridge: Harvard University*, 1998.

NERI, M. C. *Microempresários Nordestinos Rurais e Impactos do Agroamigo*. Rio de Janeiro, 2012. 221 p.

OSMANI, S. R.; MAHMUD, W. How Does Microcredit Work? A Review of the Theories of Microcredit. *Institute of Microfinance (InM), Working Paper*, Dhaka, n. 35, 2015.

PEREIRA, E. L.; NASCIMENTO, J. S. Efeitos do Pronaf sobre a produção agrícola familiar dos municípios tocantinenses. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 52, n. 1, 2014.

PITT, M. M.; KHANDKER, S. The Impact of Group-Based Credit Programs on Poor Households in Bangladesh: Does the Gender of Participants Matter? *Journal of Political Economy*, v. 106, p. 958–969, 1998.

QUAYES, S.; KHALILY, B. Efficiency of Microfinance Institutions in Bangladesh. *Economics Bulletin*, n. 3, p. 1512–1521, 2014.

REED, L. R. *Mapping Pathways out of Poverty*. Washington D.C., 2015.

SHAH, T.; MEMON, I.; NOONARI, S.; AHMED, W.; MENGAL, A.; WAGAN, S.; SETHAR, A. Impact of Microcredit on Agricultural Development in District Mastung Balochistan: A Case Study of Balochistan Rural Support Programme (BRSP). *Journal of Poverty, Investment and Development*, v. 9, 2015.

SHARMEEN, K.; CHOWDHURY, S. Agricultural Growth and Agricultural Credit in the Context of Bangladesh. *Bangladesh Research Publications Journal*, v. 8 (2), p. 174–179, 2013.

SILVA, S. P.; FILHO, E. A. Impactos econômicos do Pronaf em territórios rurais: um estudo para o Médio Jequitinhonha - MG. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 40, n. 3, p. 481–498, jul/set, 2009.

SULEMANA, A.; ADJEI, S. A. Microfinance Impact on Agricultural Production in Developing Countries – A Study of the Pru District in Ghana. *International Journal of Academic Research and Reflection*, v. 3, n. 3, 2015.

WENNER, M. Group credit: a means to improve information transfer and loan repayment performance. *Journal of Development Studies*, p. 263–281, 1995.

YUNUS, M. *Microcrédito: a experiência do Grameen Bank*. Rio de Janeiro: BNDES, 2001.

YUNUS, M.; JOLIS, A. *O Banqueiro dos Pobres*. São Paulo: Ática, 2000.

ZELLER, M.; DIAGNE, A.; MATAYA, C. Market Access by Smallholder Farmers in Malawi: Implications for Technology Adoption, Agricultural Productivity and Crop Income. *Agricultural Economics*, p. 219–229, 1998.