

UFRRJ

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA REGIONAL E
DESENVOLVIMENTO**

DISSERTAÇÃO

Efeitos do crédito rural sobre a pobreza multidimensional no Brasil rural

Flávia Alessandra Barbosa Bezerra

2023



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA REGIONAL E
DESENVOLVIMENTO**

**EFEITO DO CRÉDITO RURAL SOBRE A POBREZA
MULTIDIMENSIONAL NO BRASIL RURAL**

FLÁVIA ALESSANDRA BARBOSA BEZERRA

Sob a Orientação do Professor
Carlos Otávio de Freitas

E Coorientação do Professor
Lucas Siqueira de Castro

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Economia Regional e Desenvolvimento**, no Curso de Pós-Graduação em Economia Regional e Desenvolvimento, Área de Concentração em Economia Regional e Desenvolvimento

Seropédica, RJ
Março de 2023

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B574e Bezerra, Flávia Alessandra Barbosa, 18/04/1997-
Efeitos do crédito rural sobre a pobreza
multidimensional no Brasil rural / Flávia Alessandra
Barbosa Bezerra. - Seropédica, 2023.
57 f.

Orientador: Carlos Otávio de Freitas.
Coorientador: Lucas Siqueira de Castro.
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
REGIONAL E DESENVOLVIMENTO, 2023.

1. Crédito Rural. 2. Pobreza Multidimensional. 3.
Método Alkire-Foster. 4. Regressão Quantílica
Incondicional. 5. Decomposição dos diferenciais de
pobreza. I. Freitas, Carlos Otávio de , 1987-,
orient. II. Castro, Lucas Siqueira de , -, coorient.
III Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. PÓS
GRADUAÇÃO EM ECONOMIA REGIONAL E DESENVOLVIMENTO. IV.
Titulo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

This work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel – Brazil (CAPES) – Financing Code 001



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS (ICSA)
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA REGIONAL E
DESENVOLVIMENTO.**

FLÁVIA ALESSANDRA BARBOSA BEZERRA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Economia Regional e Desenvolvimento, no Programa de Pós Graduação em Economia Regional e Desenvolvimento-PPGER/ICSA/UFRRJ**, área de Concentração em Economia Regional e Desenvolvimento.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 03/03/2023

Prof. Dr. Carlos Otávio de Freitas
Doutor em Economia Aplicada-PPGER/UFRRJ
Presidente-Orientador

Prof. Dr. Mateus de Carvalho Reis Neves
Doutor em Economia Aplicada-PPGEA/UFV
Examinador externo a Instituição

Prof. Dr. Lucas Siqueira de Castro
Pós-doutor Em Economia - PPGER/UFRRJ
Examinador interno

Prof. Dr. Thierry Molnar Prates
Doutor em Desenvolvimento Econômico-PPGER/UFRRJ
Examinador interno



Emitido em 03/03/2023

TERMO N° Folha de Aprovação Flávia/2023 - PPGER (11.39.00.14)
(N° do Documento: 196)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 08/03/2023 14:26)
CARLOS OTAVIO DE FREITAS
DeptCEcon (12.28.01.00.00.00.00.09)
Matrícula: ###633#2

(Assinado digitalmente em 08/03/2023 18:16)
LUCAS SIQUEIRA DE CASTRO
DeptCEcon (12.28.01.00.00.00.00.09)
Matrícula: ###289#3

(Assinado digitalmente em 08/03/2023 14:32)
THIERRY MOLNAR PRATES
DeptCEcon (12.28.01.00.00.00.00.09)
Matrícula: ###656#8

(Assinado digitalmente em 08/03/2023 14:42)
MATEUS DE CARVALHO REIS NEVES
CPF: ###.###.667-##

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrj.br/documentos/> informando seu número: **196**, ano: **2023**, tipo:
TERMO, data de emissão: **08/03/2023** e o código de verificação: **66d0205046**

A pobreza não é algo natural. Ela foi criada pelo homem e, por isso, pode ser erradicada e superada por meio de ações. Erradicar a pobreza não é um ato de caridade, mas de justiça.

Nelson Mandela

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser meu refúgio e fortaleza, sempre guiando e iluminando os meus caminhos.

A minha família, por todo o apoio, amor, carinho e dedicação que sempre me deram durante toda a minha vida.

Agradeço a minha mãe, Betânia, pelo seu amor incondicional e incentivo aos estudos.

Ao meu irmão, Diego, pela amizade e atenção dedicadas a mim.

Ao meu orientador, Prof. Carlos Otávio de Freitas e Coorientador, Prof. Lucas Siqueira de Castro, pelo auxílio, disponibilidade, paciência e apoio que muito contribuíram para a elaboração desta dissertação.

Aos professores Mateus de Carvalho Reis Neves e Thierry Molnar Prates pela participação na banca de defesa.

Aos professores PPGER/UFRRJ pelos ensinamentos transmitidos.

Aos meus amigos de curso, pela amizade e companheirismo.

A professora Maria Viviana Freitas Cabral coordenadora do curso de pós-graduação, ao secretário Jorge Luiz Moreira da Silva e aos demais funcionários do PPGER/UFRRJ por todo o apoio e colaboração.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento dessa pesquisa.

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, que ao longo do curso ofereceu um ambiente de estudo agradável, motivador e repleto de oportunidades.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

BEZERRA, Flávia Alessandra Barbosa. **Efeito do crédito rural sobre a pobreza multidimensional no Brasil rural**. 2023. 57.p Dissertação (Mestrado em Economia Regional e Desenvolvimento). Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Desenvolvimento, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2023.

Apesar do setor agropecuário apresentar alta performance na economia do Brasil, o meio rural convive com alta incidência de pobreza e elevada concentração de renda. Grande parte da literatura sobre o tema tem mostrado que o crédito rural pode atuar como mecanismo redutor destes problemas. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar a importância da política de crédito rural não apenas em seu aspecto econômico, mas também no social. Além disso, o estudo buscou mensurar a pobreza multidimensional no meio rural, uma vez que de acordo com abordagens recentes o fenômeno não significa apenas carência de renda, mas também de educação, saneamento básico, saúde, moradia e emprego. Para alcançar os objetivos propostos, a pobreza multidimensional foi mensurada a partir da metodologia Alkire-Foster que permite verificar quais são as dimensões de maior carência no meio rural do país. Em seguida, o efeito do crédito rural sobre níveis distintos de pobreza multidimensional foi analisado por meio da metodologia de regressão quantílica incondicional e da decomposição dos diferenciais de pobreza. Os dados da pesquisa referem-se aos microdados da PNAD de 2014 do IBGE. Os resultados encontrados mostraram que a educação é a dimensão com a maior contribuição para a pobreza multidimensional rural do Brasil. Na análise regional, as maiores taxas de pobreza multidimensional rural foram encontradas no Nordeste e Norte do país. Além disso, verificou-se que política de crédito rural precisa ser aplicada em conjunto a outras medidas como a de assistência técnica e de promoção do capital humano para que possua um efeito potencializador sobre a redução da pobreza multidimensional.

Palavras-chave: Crédito Rural, Pobreza Multidimensional, Método Alkire-Foster, Regressão Quantílica Incondicional, Decomposição dos diferenciais de pobreza.

ABSTRACT

BEZERRA, Flávia Alessandra Barbosa. **Effect of rural credit on multidimensional poverty in rural Brazil**. 2023. 57.p Dissertation (Master in Regional Economics and Development). Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Desenvolvimento, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2023.

Despite the agricultural sector presents a high performance in the Brazilian economy, the rural environment coexists with a high incidence of poverty and high concentration of income. Much of the literature on the subject has shown that rural credit can act as a mechanism to reduce these problems. In this sense, the objective of this work was to analyze the importance of the rural credit policy not only in its economic aspect, but also in the social one. In addition, the study sought to measure multidimensional poverty in rural areas, since, according to recent approaches to the phenomenon, it does not only mean lack of income, but also lack of education, basic sanitation, health, housing and employment. In order to achieve the proposed objectives, multidimensional poverty was measured based on the Alkire-Foster methodology, which allows verifying which are the dimensions of greatest need in rural areas of the country. Then, the effect of rural credit on differentiated levels of multidimensional poverty was analyzed using the unconditional quantile regression methodology and the distortion of poverty differentials. The survey data refer to microdata from the 2014 PNAD by IBGE. The results found that education is the dimension with the greatest contribution to multidimensional rural poverty in Brazil. In the regional analysis, the highest rates of multidimensional rural poverty were found in the Northeast and North of the country. In addition, it is tolerated that the rural credit policy needs to be applied in conjunction with other measures such as technical assistance and the promotion of human capital so that it has a potentiating effect on the reduction of multidimensional poverty.

Keywords: Rural Credit, Multidimensional Poverty, Alkire-Foster Method, Unconditional Quantile Regression, Decomposition of poverty differentials.

LISTA DE ABREVIACOES

| | |
|----------|--|
| PIB | Produto Interno Bruto |
| Pronaf | Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar |
| PAA | Programa de Aquisição de Alimentos |
| SNCR | Sistema Nacional de Crédito Rural |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| PNAD | Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios |
| IPM | Índice de Pobreza Multidimensional |
| PNUD | Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento |
| IDF | Índice de Desenvolvimento da Família |
| CONEVAL | Consejo Nacional de Evaluacion de la Política de Desarrollo Social |
| PAD-MG | Pesquisa por Amostra de Domicílios para o estado de Minas Gerais |
| MG_IPM | Índice de Pobreza Multidimensional em Minas Gerais |
| H | Incidência da Pobreza |
| A | Hiato de Pobreza Média |
| AEDE | Análise Exploratória de Dados Espaciais |
| AF | Metodologia Alkire-Foster |
| IFPR | Índice <i>Fuzzy</i> de pobreza rural |
| FAO | Fundo das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação |
| INCRA | Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária |
| PTF | Índices de Produtividade dos Fatores |
| Agrostat | Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro |
| Embrapa | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária |
| Bacen | Banco Central do Brasil |
| CS | Tecnologia de sementes certificadas |
| ICMPs | Tecnologias de manejo integrado de solo |
| RBFHS | Rice Based Farm Household Survey |
| VBP | Valor Bruto da Produção |
| MQO | Método dos Mínimos Quadrados Ordinários |
| k | Linha de corte para a identificação dos pobres multidimensionais |
| M_0 | Índice de pobreza ajustado à intensidade |
| RIF | Função de Influência Recentrada |
| IF | Função de Influência |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Decomposição do diferencial de pobreza multidimensional entre produtores sem acesso ao crédito rural e com acesso ao crédito rural..... | 29 |
| Figura 2 – Decomposição detalhada do efeito composição do diferencial de pobreza multidimensional (Produtores sem acesso ao crédito rural versus produtores com acesso ao crédito rural). | 30 |
| Figura 3 – Decomposição detalhada do efeito retorno do diferencial de pobreza multidimensional (Produtores sem acesso ao crédito rural versus produtores com acesso ao crédito rural). | 32 |
| Figura 4 – Decomposição do diferencial de rendimentos entre produtores pobres com acesso ao crédito rural e pobres sem acesso ao crédito rural..... | 33 |
| Figura 5 – Decomposição detalhada do efeito composição do diferencial de rendimentos (Pobres com crédito rural versus pobres sem crédito rural). | 34 |
| Figura 6 – Decomposição detalhada do efeito retorno do diferencial de rendimentos (Pobres com crédito rural versus pobres sem crédito rural) | 34 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Média e desvio-padrão das variáveis utilizadas. | 19 |
| Tabela 2 - Índice de Pobreza Multidimensional Headcount (H) e Headcount Ajustado (M_0) para diferentes valores de k, em percentual..... | 22 |
| Tabela 3 – Decomposição por dimensões, $k = 3$, do Índice Headcount Ajustado (%) | 23 |
| Tabela 4 - Decomposição de diferentes medidas de pobreza multidimensional: Índice de Pobreza Multidimensional <i>Headcount</i> (H), o Índice <i>Headcount</i> ajustado, por macrorregiões, com $k = 3$, a contribuição de cada região para o M_0 global (%) e a participação da população de cada região na população total (%)..... | 24 |
| Tabela 5 - Média e desvio-padrão das variáveis utilizadas entre os grupos de produtores pobres com crédito e sem crédito rural..... | 24 |
| Tabela 6 – Estimações da regressão quantílica incondicional, Brasil, 2014..... | 27 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Dimensões, indicadores e linhas de privação | 18 |
|--|----|

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. Introdução | 1 |
| 1.1. Considerações Iniciais | 1 |
| 1.2. Problema e sua importância | 3 |
| 1.3. Objetivo Geral | 4 |
| 1.3.1. Objetivos Específicos | 4 |
| 2. Revisão de Literatura | 5 |
| 2.1. Pobreza Multidimensional | 5 |
| 2.2. Crédito Rural | 8 |
| 3. Referencial Teórico | 10 |
| 3.1. Abordagem das Necessidades Básicas | 10 |
| 3.2. Abordagem das capacitações | 12 |
| 4. Metodologia | 13 |
| 4.1. Alkire-Foster | 13 |
| 4.2. Regressão Quantílica Incondicional | 15 |
| 4.3. Fonte e tratamento dos dados | 18 |
| 5. Resultados e Discussão | 19 |
| 5.1. Análise descritiva dos dados | 19 |
| 5.2. Resultados e Discussões: <i>Headcount</i> e <i>Headcount</i> Ajustado para o Brasil rural em 2014 | 21 |
| 5.3. Resultados da Regressão Quantílica Incondicional | 26 |
| 5.4. Resultados da decomposição dos diferenciais de pobreza multidimensional – Efeitos do crédito rural | 28 |
| 5.5. Análise de Robustez | 32 |
| 6. Considerações Finais | 35 |
| Referências Bibliográficas | 36 |
| ANEXOS | 43 |

1. Introdução

1.1. Considerações Iniciais

O Brasil é um dos principais líderes em produção agropecuária do mundo. Essa atividade econômica possui relevante importância ao contribuir para a segurança alimentar da população e para o crescimento socioeconômico do país. Em 2020, o Brasil foi o segundo maior exportador de grãos do mundo, com 19% do mercado internacional. Em relação à quantidade de carnes exportadas (bovina, aves e suína) o país também ocupava o segundo lugar, totalizando 13,4% do mercado mundial (EMBRAPA, 2021).

O setor agropecuário tem mostrado um expressivo desempenho na economia brasileira do período recente, estimulando assim o agronegócio. Em 2020, o produto interno bruto (PIB) da agropecuária representou 6,8% do total brasileiro e as exportações alcançaram 48% do total exportado. O setor exportou US\$ 100,81 bilhões, gerando um superávit comercial de US\$ 87,76 bilhões (BRASIL, 2021).

Apesar dos bons resultados do setor agropecuário, o mesmo apresenta grande concentração de renda entre os produtores latifundiários, enquanto produtores familiares de pequeno porte enfrentam diversas carências que os mantêm em situação de pobreza. Segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2019), o índice de Gini, que é um indicador da desigualdade no meio rural, aumentou de 0,854 no ano de 2006 para 0,867 em 2017. Para Sawaya *et al.* (2003), a pobreza rural possui particularidades que a diferenciam da urbana, sendo afetada pela falta de acesso ao crédito rural, mudanças climáticas no campo, baixa cobertura dos serviços de saúde, falta de abastecimento de água e precariedade das estradas, o que dificulta a distribuição da produção, entre outras.

Segundo Buainain *et al.* (2013) a pobreza extrema rural no Brasil está concentrada regionalmente. A maior parte desta população se encontra na região Nordeste, com cerca de 7 milhões vivendo em áreas rurais. A região Sudeste apresentou 1,15 milhões de indivíduos em situação de pobreza extrema no campo. Já no Sul do país, foi identificado o menor número de pessoas extremamente pobres, cerca de 540 mil na área rural. Na região Norte, por volta de 35,7% das famílias rurais viviam abaixo da linha de pobreza extrema. Enquanto nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste este percentual de famílias em extrema pobreza no campo não passava de 20% da totalidade da população.

Para o combate à pobreza rural brasileira é necessário a construção de um sistema de proteção social que atenda aos diferentes grupos de produtores. Dessa maneira, a política agrícola no Brasil é primordial ao reunir um conjunto de medidas que direcionam as atividades agropecuárias, fornecem assistência aos produtores e oferecem amparo à propriedade da terra (HELFAND *et al.*, 2015; NEVES *et al.*, 2020).

De acordo com Garcia e Vieira Filho (2014), para que a política agrícola seja eficaz na redução da pobreza, esta deve promover o aumento da produtividade, da agregação de valor, facilitar o escoamento da produção e qualificar os agricultores familiares no que tange a gestão dos estabelecimentos rurais.

Inicialmente, entre os anos 1969 e 1979, a oferta de crédito rural total apresentou um aumento expressivo, cerca de 404% (aproximadamente R\$ 129 bilhões). Neste período, a agricultura brasileira passou por um grande processo de modernização, aumento da produção de commodities e da fronteira agrícola, em especial a região do Cerrado brasileiro (ANJOS, 2016). No período de 1980 a 1996, houve uma redução na oferta de crédito rural de aproximadamente 87%. Entre os anos de 1997 e 2014 o montante de crédito ofertado aumentou cerca de 284%, passando de R\$ 51,5 bilhões em 1997 para R\$ 198,1 bilhões em 2014. Em 2015, ocorreu diminuição de 12,4% no montante de crédito ofertado e em 2016 redução de 4,4% (SOUSA *et al.*, 2020). Recentemente, o montante de crédito rural total oferecido através do Plano Safra 2019/2020 foi de R\$ 222,74 bilhões.

Para Junqueira e De Lima (2008) as políticas agrárias mais relevantes para a redução da pobreza no Brasil são as que atuam diretamente sobre os agricultores familiares, a saber, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf); a Previdência Social Rural e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Dentre elas, destaca-se o Pronaf, criado em 1995 com o intuito de promover a geração de renda para agricultores familiares, além de modernizar a estrutura de produção e assim aumentar a produtividade destes estabelecimentos rurais.

O Pronaf faz parte do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), criado em 1964 para financiar a expansão da atividade agrícola no país. O crédito rural é um dos mais relevantes mecanismos que integram a política agrícola do Brasil. A política de crédito rural promove o desenvolvimento econômico e regional e o bem-estar dos agricultores ao estimular investimentos em tecnologias e melhorias na estrutura do estabelecimento rural, ademais, este crédito viabiliza o custeio da produção e da comercialização dos produtos, reduzindo os custos na agropecuária.

No que tange ao montante de crédito do Pronaf, Búrigo *et al.* (2021) afirmam que no período de 1996 a 2014 houve grandes oscilações no número e no valor médio dos contratos, sendo que a evolução no montante não apresentou correlação com o aumento de produtores beneficiados. Os autores também defendem que neste programa da agricultura familiar ocorre a seletividade dos recursos em prol dos produtores integrados às cadeias produtivas mais modernas, localizadas na região Sul do país.

Ao longo da trajetória do SNCR, o Pronaf apresentou um peso reduzido sobre o volume total de recursos, além de um acesso desigual e insuficiente. Esses aspectos impedem a geração de mudanças significativas nas características gerais do SNCR. Na análise do crédito do Pronaf por finalidade, entre os anos de 2004 e 2013, verificou-se uma redução de 50% no número de beneficiários do custeio agrícola (BÚRIGO *et al.*, 2021).

Segundo Araújo e Vieira Filho (2018) entre os anos de 2013 e 2016, o montante de recursos do Pronaf apresentou queda (passando de R\$ 24 para R\$ 22 bilhões). No período 2019/2020, foram destinados R\$ 31 bilhões ao Pronaf (BRASIL, 2019). De acordo com os dados apresentados, pode-se observar que a oferta do montante de crédito é concentrada nas regiões com sistemas de produção mais capitalizados, Sul e Sudeste do país (JUNQUEIRA e DE LIMA, 2008; HELFAND *et al.*, 2015; NEVES *et al.*, 2020; BÚRIGO *et al.*, 2021).

De acordo com Batista e Neder (2014) o crédito rural tende a reduzir indiretamente a pobreza através da redução da concentração de renda e do aumento da renda média. Além disso, este crédito propicia ganhos de produtividade nas fazendas, o que segundo Gasques *et al.* (2012) promove uma produção mais eficiente e menores custos dos produtos na agropecuária, apresentando assim relação com a redução da pobreza.

Helfand *et al.* (2015) abordam que um dos determinantes da baixa renda e da pobreza rural dos agricultores familiares brasileiros é a ineficiência produtiva. Os autores relacionam o uso do crédito com o aumento dos lucros gerados pelas fazendas e com maiores ganhos de produtividade, o que colabora com a redução do nível de pobreza dos agricultores. Aquino e Lacerda (2014) também defendem que a falta de acesso ao crédito rural leva ao empobrecimento dos produtores rurais. Mas da mesma forma, existem outros aspectos relevantes que causam a vulnerabilidade no campo, como: o baixo nível de educação, escassez de terra, água, assistência técnica, entre outros.

Nesse sentido, Freitas *et al.* (2020) afirmam que o acesso ao crédito rural pode contribuir para a redução da desigualdade de renda no campo. Desse modo, o crédito rural pode ter grande potencial na redução da pobreza e da desigualdade no campo, sendo assim necessário a realização de estudos que destaquem a relação entre a oferta deste crédito e a pobreza rural.

1.2. Problema e sua importância

O setor agropecuário tem um papel de destaque na economia brasileira, mas tende a apresentar elevada concentração de renda e altos níveis de pobreza. De acordo com a literatura sobre o tema, o crédito rural apresenta-se como importante instrumento na redução da desigualdade de renda e da pobreza rural. Apesar de a maior parte dos trabalhos analisarem o impacto da política de crédito sobre o aspecto econômico, é de suma importância ampliar o debate para o campo social. Batista e Neder (2014), por exemplo, estimaram que para o período de 2001 a 2009 o aumento do crédito em 10%, levaria a um aumento em 0,24% na renda *per capita* domiciliar rural e a uma redução na desigualdade de renda em 0,36%. De maneira similar, a redução em 10% da desigualdade de renda, levaria a uma diminuição de 8,35% na proporção de pobreza, de 14,29% no hiato de pobreza e de 19,43% no quadrado do hiato da pobreza.

Embora a abordagem monetária seja frequentemente utilizada para a mensuração da pobreza, esta análise pautada apenas nas linhas de pobreza não consegue englobar todas as privações enfrentadas pelos indivíduos. Dessa forma, é necessário a construção de medidas de pobreza que capturem as carências enfrentadas em diversas dimensões da vida humana.

Nesse sentido, a perspectiva das necessidades básicas foi elaborada para ampliar o escopo de estudos sobre a pobreza, já que a utilização exclusiva da renda limita o debate. Segundo esta abordagem que introduz o conceito multidimensional da pobreza, os seres humanos carecem não só de bens materiais, mas também de bens que não passam pelo mercado e de serviços oferecidos pelo Estado, como educação, moradia, saneamento básico, saúde, entre outros (SALAMA E DESTREMAU, 1999).

A abordagem das capacidades, que é a mais recente e foi elaborada por Amartya Sen, fortaleceu a visão multidimensional da pobreza e ampliou o debate do tema para o campo da justiça social. Tal enfoque, assim como o das necessidades básicas, argumenta que o uso exclusivo da renda na mensuração da pobreza pode subestimar o fenômeno. Sen afirma que a pobreza pode ser um fenômeno mais social que econômico, tendo a renda como um meio e não um fim que as pessoas têm razão de buscar (SEN, 2010).

Da Silva *et al.* (2017) utilizaram a abordagem de pobreza multidimensional criada por Bourguignon e Chakravarty (2003) para mensurar a pobreza multidimensional no Brasil. Com base nas abordagens das necessidades básicas e das capacitações, os autores mostram que a proporção de pobres multidimensionais brasileiros reduziu entre os anos de 2009 e 2015, de 22,56% para 20,91% respectivamente. Em relação a intensidade da pobreza no meio rural e urbano brasileiros, a região rural apresentou os piores resultados.

De acordo com Serra (2017) a pobreza multidimensional rural do Brasil, mensurada através da metodologia Alkire-Foster, é superior à urbana. Entre os anos de 2000 e 2010, os indivíduos que residiam em áreas rurais foram os mais carentes em todas as dimensões analisadas. Em 2010, 15% da população rural não possuía água encanada, 18% não possuía banheiro na residência e 56% das pessoas entre 18 e 64 anos tinham menos de oito anos de estudo.

Fortini *et al.* (2019) se basearam na função *Fuzzy* para analisar o grau de pobreza dos agricultores familiares das mesorregiões Norte e Jequitinhonha de Minas Gerais e as dimensões que apresentam maior carência. A partir da abordagem das capacitações, os resultados obtidos mostraram que a dimensão relacionada à renda e ao acesso ao trabalho apresentou o maior peso (0,86) na medição da pobreza multidimensional dos agricultores. Em seguida, os maiores pesos foram das dimensões relacionadas à educação (0,74), bens de consumo (0,58), saúde (0,53) e condições de moradia e sanitárias (0,36).

De Deus *et al.* (2015) buscaram identificar quais as dimensões que mais colaboraram para a pobreza rural no Brasil no ano de 2009. Nesse sentido, foi elaborado um índice de pobreza multidimensional utilizando a abordagem dos conjuntos *Fuzzy* para a criação de um ranking dos estados com maiores carências e os dados foram retirados da PNAD. Os principais resultados demonstraram que os domicílios pertencentes às áreas rurais das regiões Norte e Nordeste eram os mais pobres do Brasil (com o Amazonas em primeiro lugar, seguido do Maranhão, Acre, Tocantins e Piauí). Contrariamente, os domicílios rurais das regiões Sul, Sudeste e do Distrito Federal apresentaram os menores graus de pobreza multidimensional.

Toledo e Rodrigues (2020) analisaram a pobreza brasileira para além da renda monetária, buscando definir o perfil da pobreza multidimensional nas cinco regiões do país no ano de 2014. Para tal, os autores utilizam os dados da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD) e a metodologia de Alkire e Foster (2011a). Os resultados alcançados demonstram que a pobreza no Brasil possui um caráter regional, com as regiões Norte e Nordeste apresentando os piores indicadores. Além disso, constata-se que a privação com maior ocorrência está ligada ao acesso a serviços básicos, como saneamento básico e água encanada.

Com o intuito de estudar as características da pobreza rural e urbana no Brasil, De Faria Balbino *et al.* (2021) se baseiam na metodologia Alkire-Foster para criar um Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) e posteriormente utilizam um modelo Logit. Ao comparar a pobreza multidimensional nas áreas urbanas e rurais, observa-se que o fenômeno é mais intenso nas áreas rurais durante todo o período analisado. No que tange as Grandes Regiões do país, o Nordeste e o Norte apresentaram os maiores IPM do Brasil. As probabilidades encontradas através da regressão logística sinalizaram que entre os anos de 2005 e 2019, as pessoas com menores níveis de estudo, habitantes do meio rural do Norte e Nordeste e de cor preta ou parda apresentaram mais propensão à pobreza.

Diante do exposto, uma importante contribuição deste trabalho para a literatura sobre o tema relaciona-se à mensuração da pobreza multidimensional rural no Brasil, dado que a maioria dos trabalhos aborda apenas a pobreza no seu aspecto unidimensional. Além disso, o presente trabalho busca analisar os efeitos do crédito rural sobre a pobreza multidimensional, e não apenas sobre os aspectos produtivos. Para tal, são realizadas duas etapas.

Primeiramente, considerando a heterogeneidade da pobreza rural no Brasil por quantis de pobreza (por exemplo, uma política como o crédito pode ter impactos diferentes para níveis de pobreza distintos). É importante destacar que o crédito rural não é ofertado de maneira equilibrada para as regiões do Brasil, pelo contrário, há forte desigualdade na aplicação dos recursos entre as regiões. Portanto, a utilização desta abordagem permite que os resultados tenham maior robustez, já que esta analisa o efeito do crédito rural sobre diferentes níveis da distribuição da medida de pobreza adotada, e não apenas o efeito em relação à média.

Em seguida, os efeitos do crédito rural sobre a pobreza são analisados através da abordagem proposta por Firpo *et al.* (2007) que decompõe os diferenciais de pobreza multidimensional em dois efeitos, retorno e composição, para analisar os principais fatores que explicam a diferença de pobreza nos quantis estudados.

1.3. Objetivo Geral

Analisar o efeito da política de crédito rural brasileira sobre a pobreza multidimensional dos produtores agropecuários.

1.3.1. Objetivos Específicos

- a) Mensurar a pobreza multidimensional rural no Brasil em 2014;

- b) Verificar os efeitos do crédito rural sobre a pobreza multidimensional considerando diferentes quantis incondicionais da distribuição de pobreza;
- c) Analisar os principais fatores que explicam a diferença de pobreza multidimensional nos quantis através da decomposição de diferenciais da pobreza em efeito composição e efeito retorno.

2. Revisão de Literatura

2.1. Pobreza Multidimensional

Embora a abordagem monetária seja frequentemente utilizada para a mensuração da pobreza, esta análise pautada nas linhas de pobreza não consegue englobar todas as privações enfrentadas pelos indivíduos. Dessa forma, é necessário a construção de medidas de pobreza que capturem as carências enfrentadas em diversas dimensões da vida humana. Bourguignon e Chakravarty (2003) sugerem que a multidimensionalidade seja especificada a partir de uma linha de pobreza para cada dimensão utilizada. Dessa forma, um indivíduo é considerado pobre se estiver abaixo da linha de pobreza em pelo menos uma dimensão. Esse método foi utilizado pelos autores para analisar a evolução da pobreza multidimensional no meio rural do Brasil, com base nos dados sobre renda e educação extraídos das PNADs de 1981 e 1987. Os resultados mostram um aumento na pobreza de renda e uma queda considerável na pobreza educacional na década de 80.

Com o intuito de avaliar as diversas situações de pobreza existentes no Brasil, Kageyama e Hoffmann (2006) analisam a pobreza através da combinação da variável renda com outras características relacionadas ao nível de bem-estar social dos indivíduos, ampliando dessa forma o debate para uma perspectiva multidimensional. Os dados utilizados advêm das PNADs dos anos de 1992 a 2004. Os resultados mostram que a pobreza tipo I (pessoas que possuem renda inferior à linha estipulada e cuja residência possua acesso a pelo menos uma necessidade básica) depende mais dos ciclos econômicos e representa 90% da pobreza total. Outro ponto relevante remete a piora na distribuição regional da pobreza, principalmente no Norte e Nordeste, na qual a região Nordeste possuía 85% dos extremamente pobres no ano de 2004.

Para ampliar o debate da pobreza para uma perspectiva multidimensional, Alkire e Foster (2011a) construíram um Índice de Pobreza Multidimensional (IPM). Esse modelo de mensuração das privações enfrentadas pelos indivíduos é utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para a comparação da pobreza multidimensional entre países.

A mensuração da pobreza segundo o método de Alkire e Foster (2011a) amplia as abordagens tradicionais de identificação dos multidimensionalmente pobres, como a abordagem da interseção e a da união. Esta metodologia aplica dois pontos de corte: primeiramente um ponto de corte dentro de cada dimensão analisada para identificar quem é pobre em cada dimensão. Posteriormente, a pobreza entre as dimensões é agregada e o segundo corte é aplicado para identificar a intensidade da pobreza entre as dimensões.

A pobreza brasileira não é homogênea, de maneira que para captar suas várias facetas, se faz necessário elaborar políticas públicas com base no conceito de pobreza multidimensional. Fahel, Leite e Teles (2014) corroboram com esse entendimento e buscam analisar os indicadores sociais e de pobreza para o estado de Minas Gerais e para o Brasil a partir da metodologia do Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) de Alkire e Foster (2011a). Os dados utilizados para a realização do estudo têm como base a Pesquisa por Amostra de Domicílios para o estado de Minas Gerais nos anos de 2009 e 2011 (PAD-MG). Os autores mostram que a pobreza multidimensional em Minas Gerais apresentou redução significativa entre 2009 e 2011, seja em termos de índice (MG_IPM), de incidência (H) e de intensidade (A).

A pobreza multidimensional em Minas Gerais se mostrou bastante heterogênea, através da discrepância entre os resultados encontrados para as regiões ricas do estado (como o eixo centro-sul) e as regiões pobres (como o eixo norte-leste).

Cobo, Athias e Mattos (2014) contribuem para o debate da pobreza multidimensional no Brasil por meio da criação de um indicador que busca captar a efetivação dos direitos humanos garantidos pela Constituição Federal Brasileira, como a saúde, educação e participação social. A metodologia utilizada é baseada no trabalho do Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) do México e os dados foram extraídos do Censo Demográfico do ano de 2010. Os autores mostram que a carência com maior incidência e menor redução na última década foi a de acesso aos serviços básicos. Em 2010, 40,8% das pessoas não possuíam acesso a saneamento básico e a energia elétrica. Já a carência com melhor desempenho foi a de acesso à seguridade social, com redução de 50% entre 2000 e 2010 nos indivíduos não assistidos por políticas de combate à pobreza ou pela Previdência Social. No que tange à análise regional, o Norte e Nordeste apresentam as maiores proporções de pobreza multidimensional.

Para colaborar com a redução da pobreza brasileira, seja ela monetária ou por privação de bens e serviços, Melo (2015) utiliza como base para o seu estudo o Índice de Pobreza Multidimensional construído pela Cepal. Este índice se encontra entre 0 e 1 e define como pobre a pessoa que possui uma carência de 25% ou mais das dimensões analisadas. Os dados para a análise foram retirados da PNAD dos anos de 2005 e 2012. O autor conclui que a taxa de pobreza multidimensional entre os anos de 2005 e 2012 decresceu de 26,2% para 12,8%, nesta ordem. É importante destacar que as dimensões mais relevantes na composição da pobreza multidimensional nos anos de 2005 e 2012 foram a de carência no saneamento, a desocupação e o nível de escolaridade insuficiente.

De Deus *et al.* (2015) buscaram identificar quais as dimensões que mais colaboraram para a pobreza rural no Brasil no ano de 2009. Nesse sentido, foi elaborado um índice de pobreza multidimensional utilizando a abordagem dos conjuntos *Fuzzy* para a criação de um *ranking* dos estados com maiores carências e os dados foram retirados da PNAD. Os principais resultados demonstraram que os domicílios pertencentes às áreas rurais das regiões Norte e Nordeste eram os mais pobres do Brasil (com o Amazonas em primeiro lugar, seguido do Maranhão, Acre, Tocantins e Piauí). Contrariamente, os domicílios rurais das regiões Sul, Sudeste e do Distrito Federal apresentaram os menores graus de pobreza multidimensional.

Sousa, Santos e Sousa (2016) com base na abordagem das capacidades, buscaram analisar o perfil da pobreza e o grau de desenvolvimento socioeconômico dos municípios que integram a Amazônia Legal. Para alcançar tais objetivos, os autores utilizaram a metodologia de mensuração de índice sintético, denominada Índice de Desenvolvimento da Família (IDF) e os microdados dos Censos Demográficos dos anos de 2000 e 2010. Os resultados obtidos mostram que houve um aumento de 50% no desenvolvimento socioeconômico das famílias, em 2000 o IDF era de 0,22 e em 2010 chegou a 0,33. Este crescimento foi determinado pela melhoria das dimensões de acesso ao conhecimento e condições habitacionais, que de 2000 para 2010 apresentaram um aumento de 550% e 114%, respectivamente.

Serra (2017) compara a evolução da pobreza multidimensional brasileira nos meios urbano e rural. Para isso, a mensuração da pobreza é realizada a partir da abordagem Alkire-Foster (2011a) e a econometria espacial é aplicada com o método AEDE. Os microdados utilizados advêm dos Censos Demográficos dos anos 2000 e 2010. Os resultados de Serra (2017) apontam que os habitantes de áreas rurais apresentaram maiores carências em todas as dimensões. No ano de 2010, cerca de 15% da população rural não possuíam água canalizada e 18% viviam em casas sem banheiro. Outro ponto de destaque foi a redução da carência relacionada ao acesso à energia elétrica, que passou de 17% para 4% da população rural. Na dimensão educação, 18% da população com 18 anos ou mais era considerada analfabeta. Além

disso, em 2010, 56% das pessoas entre 18 e 64 anos pertencentes ao meio rural possuíam menos de oito anos de estudo. O estudo mostrou uma maior incidência da pobreza multidimensional nos municípios das Regiões Norte e Nordeste, mas também mostraram clusters de pobreza na região central do estado do Paraná.

Com o objetivo de auxiliar para um melhor direcionamento de políticas públicas de combate à pobreza que consideram não apenas a renda, Da Silva *et al.* (2017) utilizam a abordagem de pobreza multidimensional criada por Bourguignon e Chakravarty (2003). Esta metodologia inova ao determinar uma linha de pobreza para cada dimensão e considera como pobre o indivíduo que se encontra abaixo de pelo menos uma das diversas linhas. Com base nas abordagens das necessidades básicas e das capacitações, os dados foram extraídos das PNADs dos anos de 2009 a 2015. Os autores mostram que a proporção de pobres multidimensionais brasileiros reduziu entre os anos de 2009 e 2015, de 22,56% para 20,91% respectivamente. Em relação a intensidade da pobreza no meio rural e urbano brasileiros, a região rural apresentou os piores resultados. Os resultados para as grandes regiões do país são semelhantes aos de outros trabalhos da área, concluindo que as regiões Norte e Nordeste são as mais multidimensionalmente pobres.

Em contraponto a abordagem da pobreza monetária que leva em consideração as linhas de pobreza, Fortini *et al.* (2019) utilizam a função *Fuzzy* para analisar o grau de pobreza dos agricultores familiares das mesorregiões Norte e Jequitinhonha de Minas Gerais e as dimensões que apresentam maior carência. Diferentemente de outros estudos que abordam a lógica dos conjuntos *Fuzzy*, este faz uso de dados primários ao entrevistar os agricultores familiares de baixa renda das referidas mesorregiões mineiras e a partir destes dados, constrói um Índice *Fuzzy* de pobreza rural (IFPR). A dimensão ligada à renda e ao acesso ao trabalho apresentou o maior peso (0,86) na medição da pobreza multidimensional dos agricultores. Em seguida, os maiores pesos foram das dimensões relacionadas à educação (0,74), bens de consumo (0,58), saúde (0,53) e condições de moradia e sanitárias (0,36). Dessa maneira, se faz necessário que esses aspectos sejam contemplados na elaboração de políticas públicas, para que estas sejam mais efetivas na mitigação da pobreza.

Toledo e Rodrigues (2020) analisam a pobreza brasileira para além da renda monetária, buscando definir o perfil da pobreza multidimensional nas cinco regiões do país no ano de 2014. Para tal, os autores utilizam os dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) e a metodologia de Alkire e Foster (2011a). Os resultados alcançados demonstram que a pobreza no Brasil possui um caráter regional, com as regiões Norte e Nordeste apresentando os piores indicadores. Além disso, constata-se que a privação com maior ocorrência está ligada ao acesso a serviços básicos, como saneamento básico e água encanada.

A fim de construir um índice que contribua para um acompanhamento anual da pobreza multidimensional brasileira, Silva, Bruno e Silva (2020) adaptaram a metodologia de Alkire e Santos (2014). A partir dos microdados das PNADs do período de 2004 a 2015, buscou-se construir e calcular um Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) para as grandes regiões do país. Os autores confirmam a trajetória de redução da pobreza multidimensional brasileira, mostrando que houve diminuição no Índice de Pobreza Multidimensional de 2004 a 2015, saindo de 0,16 para 0,09 respectivamente. Neste período, o contingente de pessoas abaixo da linha de pobreza multidimensional apresentou uma queda de 27% em 2004 para 16% em 2015. Como apontado na literatura, os autores encontraram as maiores proporções de pobres multidimensionais nas regiões Norte e Nordeste e a menor proporção na região Sudeste.

Para estudar as características da pobreza rural e urbana no Brasil, De Faria Balbino *et al.* (2021) se baseiam na metodologia AF para criar um Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) e posteriormente utilizam um modelo *Logit*. Os microdados da PNAD dos anos de 2005 a 2015 foram analisados, além dos microdados dos anos de 2016 a 2019 da PNAD Contínua. Os resultados apontam que o IPM foi decrescente durante o período, tanto no meio rural, no

urbano, quanto nas macrorregiões do país. Mas ao comparar a pobreza multidimensional nas áreas urbanas e rurais, observa-se que o fenômeno é mais intenso nas áreas rurais durante todo o período analisado. No que tange as Grandes Regiões do país, o Nordeste e o Norte apresentaram os maiores IPM do Brasil. As probabilidades encontradas através da regressão logística sinalizam que entre os anos de 2005 e 2019, as pessoas com menores níveis de estudo, habitantes do meio rural do Norte e Nordeste e de cor preta ou parda apresentaram mais propensão à pobreza.

2.2. Crédito Rural

Junqueira e De Lima (2008) analisaram o efeito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) sobre o grau de desenvolvimento do setor agropecuário brasileiro. Para atingir tal objetivo, os autores se basearam no projeto realizado pelo Fundo das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) e o Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) que contemplou o período de 1994 a 2000. Os autores verificaram que a maior parte dos estabelecimentos rurais (cerca de 49,7%) se encontrava no Nordeste, mas apenas 14,3% destes eram beneficiados pelo Pronaf. Já a Região Sul que possuía 21,9% dos estabelecimentos, detinha 55% do aporte. Em termos de observação do Produto Interno Bruto (PIB) no período de 1999-2002, dos 25 municípios que apresentaram expansão do PIB, 20 se localizavam no Sul do país. Portanto, verificou-se que o Pronaf contribuiu de forma significativa às economias locais e ao desenvolvimento do setor agropecuário, mas há uma grande concentração dos seus efeitos na Região Sul.

Os ganhos de produtividade na agricultura promovem uma produção mais eficiente e menores custos dos produtos, assim, apresentam relações com a redução da pobreza rural. Com base nesta ideia, Gasques *et al.* (2012) analisaram os efeitos de três tipos de políticas sobre a produtividade brasileira, a saber: crédito rural, exportações e pesquisa. Os autores estimaram Índices de Produtividade dos Fatores (PTF) utilizando dados das Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro (Agrostat), dados de gastos com pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e dados do crédito rural do Bacen. De acordo com os resultados, o efeito mais relevante sobre a produtividade estava ligado aos gastos com pesquisa, deste modo, um aumento de 1% nos gastos com pesquisa levaria a um aumento de 0,35% na PTF. Em segundo lugar, um aumento dos valores reais do crédito rural repassados a agricultores familiares acarretaria um acréscimo de 0,25% na PTF. E por último, um aumento de 1% das exportações do agronegócio levaria a um aumento de 0,14% na PTF.

O setor agropecuário do Brasil passou por uma grande transformação, saindo de um sistema tradicional com pouco uso de tecnologias para um dos maiores líderes agrícolas do mundo. Nesse contexto, Rada e Valdes (2012) examinaram o efeito dos investimentos em ciência e tecnologia e outras políticas públicas rurais sobre o crescimento da produtividade total dos fatores (PTF) agrícolas no Brasil. Para realizar essa avaliação, os autores utilizaram a análise de fronteira estocástica e os dados dos Censos Agropecuários de 1985 a 2006. Os resultados indicaram que o crédito rural e os investimentos em infraestrutura apresentaram um efeito positivo na eficiência produtiva. Já a pesquisa da Embrapa um efeito negativo, pois esta pesquisa aumentou a taxa de crescimento da PTF das fazendas mais eficientes em detrimento das fazendas médias. Ademais, verificou-se que os investimentos em estradas, crédito rural e educação melhoraram a eficiência agrícola média e diminuíram a diferença da PTF entre os estabelecimentos mais eficientes e os médios.

Mariano *et al.* (2012) avaliaram os fatores que levam os agricultores das Filipinas a utilizar a tecnologia de sementes certificadas (CS) e a absorver e implementar tecnologias de manejo integrado de solo (ICMPs) na produção de arroz. Os modelos econométricos estimados

neste estudo foram o Logit Binário e o Poisson, utilizando dados retirados do Rice Based Farm Household Survey (RBFHS). Ambos os modelos, Logit e Poisson, mostraram que uma combinação de fatores institucionais, agroclimáticos e socioeconômicos afetaram a adoção das referidas tecnologias. Os fatores mais significativos para aumentar a adoção de CS e ICMPs foram o nível de educação dos agricultores, a propriedade de máquinas agrícolas, o abastecimento de água para irrigação e a extensão rural (através de crédito e capacitação). Em contrapartida, solos deficientes de nutrientes prejudicam a adoção de CS e ICMPs. A partir dos efeitos marginais estimados, as variáveis relacionadas à extensão rural apresentaram o maior impacto na utilização das tecnologias.

Aquino e Lacerda (2014) analisam as dimensões de maior carência e as condições de reprodução econômica dos produtores agrícolas pobres que podem ser enquadrados no Grupo B do Pronaf no estado do Rio Grande do Norte. Para alcançar esses objetivos, os autores se basearam na metodologia de tabulações especiais a partir das estatísticas do Censo Agropecuário de 2006. Em relação ao nível de escolaridade, os resultados apontaram que 45,43% dos produtores eram considerados analfabetos; 35,44% possuíam o ensino fundamental e só 10,43% haviam estudado além deste nível de escolaridade. No que tange ao tamanho das terras, a maioria dos agricultores familiares pobres (54,54%) apresentaram áreas com menos de cinco hectares de terra. No que concerne a forma de tração utilizada, 47,18% dos produtores familiares usavam tração animal e somente 26,83% tração mecânica. Vale ressaltar que somente 2,67% dos agricultores pobres receberam assistência técnica regular; 8,55% foram acompanhados eventualmente por algum profissional e 88,78% produziram sem orientação técnica.

Batista e Neder (2014) verificaram a atuação do Pronaf como política de combate à pobreza rural no Brasil. Os dados dos recursos do Pronaf foram extraídos do Banco Central do Brasil (Bacen) e os dos indicadores de pobreza e renda *per capita* da PNAD, de 2001 a 2009. Para este propósito, os autores utilizaram a abordagem econométrica de painel dinâmico. Os resultados mostraram que um aumento em 10% na renda leva a uma redução de 3,46% na proporção de pobreza, de 7,56% no hiato da pobreza e de 10,30% no quadrado do hiato da pobreza. De maneira similar, a redução em 10% da desigualdade de renda, leva a uma diminuição de 8,35% na proporção de pobreza, de 14,29% no hiato de pobreza e de 19,43% no quadrado do hiato da pobreza. As estimativas do estudo indicaram que o aumento do crédito em 10%, levaria a um aumento em 0,24% na renda *per capita* domiciliar rural e a uma redução na desigualdade de renda em 0,36%. A partir destes resultados, os autores concluem que o Pronaf atua de forma indireta na redução da pobreza.

De acordo com a literatura, um dos determinantes da baixa renda e da pobreza rural dos agricultores familiares brasileiros é a ineficiência produtiva. Nesse sentido, Helfand *et al.* (2015) analisaram os principais determinantes da produtividade agrícola entre as fazendas do Brasil. Para alcançar este objetivo, foi utilizado uma função de produção Translog Heterogênea estimada em dois estágios. Já os dados foram retirados do Censo agropecuário de 2006. Os resultados do trabalho indicaram que nas duas regiões analisadas, semiárido do Nordeste e Região Sul, as fazendas que utilizavam assistência técnica, crédito ou irrigação, geravam duas a três vezes o lucro por pessoa em comparação com fazendas que não o realizavam. É válido frisar que em ambas as regiões, a assistência técnica apresentou maior efeito nos ganhos de produtividade e renda da terra do que o crédito. Outra conclusão do estudo é que a baixa produtividade está associada a níveis escassos de capital humano, insumos adquiridos e capital físico.

Garcias e Kassouf (2016) realizaram uma avaliação sobre o impacto da política de crédito rural na produtividade do trabalho da agricultura familiar e na produtividade da terra. A avaliação deste impacto foi estimada através dos dados do Censo Agropecuário do ano de 2006 e da metodologia do escore de propensão (*propensity score matching*). O impacto do crédito

sobre a produtividade foi distinto entre as fazendas, os resultados foram mais positivos nos municípios onde os valores do *Trade Index* (TI) dos agricultores familiares estavam no último quartil, ou seja, os agricultores que comercializavam mais de 75% da sua produção. Os valores da produtividade do trabalho das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul foram afetados positivamente pelo crédito, sendo que quanto maior era o TI do agricultor familiar, maior era a produtividade do trabalho. A partir desses resultados, infere-se que os efeitos da restrição ao crédito rural dependem do grau de integração da agricultura familiar ao mercado de produtos agrícolas.

Freitas *et al.* (2020) buscaram identificar o efeito de três tipos de crédito rural: crédito total; crédito do Pronaf e crédito de outra fonte que não do Pronaf, sobre o valor bruto da produção (VBP) e sobre a eficiência técnica dos produtores agropecuários do Brasil. Para tal, utilizaram o método de balanceamento por entropia e regressões por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), além de dados do Censo Agropecuário de 2017. Os autores encontraram que nos estabelecimentos rurais que mais receberam crédito, considerando todas as fontes, houve uma elevação de 18,2% em média, do VBP. No que tange ao Pronaf, ocorreu um aumento de 12,4% no VBP dos estabelecimentos rurais que receberam esse crédito. Os estabelecimentos que tiveram acesso ao crédito, exceto do Pronaf, aumentaram seu VBP em 24,6% em média. Em relação aos resultados obtidos para a eficiência técnica dos estabelecimentos agropecuários brasileiros, a elevação do acesso ao crédito rural total, Pronaf e outras fontes, se mostrou relacionada a uma diminuição da ineficiência técnica destes.

O trabalho de Neves *et al.* (2020) estudou o impacto do crédito na desigualdade de renda no meio rural do Brasil. Para tal, os autores se basearam na abordagem de regressão quantílica incondicional e os dados foram extraídos da PNAD do ano de 2014. Os principais resultados indicaram que o crédito destinado ao rural brasileiro aumentou a renda familiar em todos os quantis de renda. É importante destacar que o Pronaf não contribuiu para o aumento da desigualdade de renda no campo, mas outros tipos de crédito direcionados a agricultores elevaram esta desigualdade. Os domicílios que se encontram em quantis de renda superiores apresentaram melhorias mais significativas em suas rendas ao receberem crédito de outra fonte que não seja do Pronaf. Essa discrepância do efeito do crédito rural pode ocorrer devido à falta de escolaridade, à falta de acesso à extensão rural e a localidade de residência dos agricultores de baixa renda. No que tange a análise regional, os domicílios rurais do Sul, Centro-Oeste e Sudeste estavam em melhor situação comparados aos domicílios do Norte e Nordeste.

3. Referencial Teórico

3.1. Abordagem das Necessidades Básicas

Segundo Rocha (2003), no início dos anos 1970, a abordagem das necessidades básicas tornou-se popular através do aumento da importância do papel do Estado no combate à pobreza. A intervenção governamental também se mostrava necessária por meio de serviços públicos de ampla cobertura, subsídios e outros benefícios não refletidos pela renda. Assim, o foco do estudo da pobreza foi deslocado da variável renda e passou para indicadores sociais que medissem o bem-estar.

O conceito de necessidades básicas é considerado “*como uma extensão do de subsistência, uma vez que enfatiza os recursos mínimos requeridos pelas comunidades locais em suas totalidades, e não apenas necessidades de sobrevivência de indivíduos e famílias*” (CODES, 2008, p.13). Segundo Codes (2008), esta abordagem não deve ser considerada como o mínimo necessário para a subsistência, mas ao contrário, deve ser entendida no âmbito de independência da nação, da dignidade humana dos indivíduos, e de suas liberdades para levar seus destinos à frente sem barreiras.

De acordo com Salama e Destremau (1999) a abordagem das necessidades básicas define a pobreza a partir dos seguintes elementos: 1) o mínimo necessário para o atendimento do consumo básico: alimentos, vestuário, moradia e objetos para a casa; e 2) serviços e bens essenciais disponibilizados pelo poder público como saneamento básico, água encanada, transporte público, educação, entre outros.

Tal abordagem, ao não considerar a renda como centro do debate, incorpora indicadores sociais que captam a qualidade de vida dos indivíduos. Para Rocha (2003) esta perspectiva se distingue da abordagem monetária ao adotar a natureza multidimensional da pobreza, buscando a elaboração de políticas que promovam a redução de carências em diversas dimensões da vida humana. Outro aspecto da abordagem das necessidades básicas está no desenvolvimento de instrumentos que permitam estudos comparativos entre países, além do acompanhamento de avanços para a sociedade em geral, não apenas em relação às pessoas carentes.

Essa abordagem possui a vantagem de aproximar a economia das ciências sociais e tem como base *“uma visão humanista que vai além da economia para se remeter à moral e ao desenvolvimento do Homem em toda sua dimensão, inclusive moral, de liberdade e de dignidade”* (SALAMA E DESTREMAU, 1999, p.74).

Dessa maneira, a visão multidimensional da pobreza:

“[...] insiste na dimensão fundamentalmente social, senão política, da pobreza, porque as condições de existência não se limitam unicamente aos aspectos materiais e individuais (moradia, alimentação, renda) e incluem as relações sociais, o acesso ao trabalho, aos cuidados, etc.” (SALAMA & DESTREMAU, 1999, p.113-114).

Por mais que a concepção de necessidades básicas seja um instrumento importante na análise da pobreza, esta apresenta dificuldades para servir de base às políticas e ações de combate à pobreza, devido à complexidade de se produzir critérios sólidos para a definição e escolha dos aspectos a serem utilizados. De acordo com Codes (2008) isso ocorre, pois, as necessidades dos indivíduos não se limitam aos aspectos físicos nem aos serviços disponibilizados pelo poder público. Dessa maneira, os procedimentos adotados não podem ser absolutos, já que se sujeitam a conjecturas realizadas acerca do desenvolvimento e da atuação de determinada sociedade analisada.

Salama e Destremau (1999) também apontam outro problema desta abordagem. Este se encontra na impossibilidade de conhecimento do grau de intensidade da pobreza, seja em relação ao grupo familiar ou em relação à sociedade. Já que as pessoas que se encontram apenas um pouco abaixo dos limites são colocadas no mesmo plano daquelas que se encontram muito aquém, em situação de miséria profunda.

Rocha (2003) ressalta que, no caso do Brasil, devido à relevância da variável renda como indicador de bem-estar, é frequente o uso da abordagem monetária em conjunto com a abordagem das necessidades básicas para o estudo da pobreza. Dessa forma, o primeiro passo é o estabelecimento de linhas de pobreza para diferenciar pobres de não pobres a partir de sua renda. Após esse procedimento, se faz necessário a utilização de outros indicadores para medir o bem-estar da subpopulação pobre, como indicadores relacionados à educação, ao acesso a serviços públicos, à moradia, ao saneamento, entre outros. A autora defende a utilização da abordagem da renda em conjunto com a das necessidades básicas, dado a flexibilidade do procedimento.

Salama e Destremau (1999) também defendem a utilização da abordagem monetária em união com a das necessidades básicas como forma de alcançar a multidimensionalidade da pobreza. Os autores apoiam o uso de um conjunto de indicadores e diversas dimensões da

pobreza para uma medição mais confiável, pois ao restringir sua dimensão a apenas um indicador o estudo pode se mostrar limitado e irrelevante.

3.2. Abordagem das capacitações

Entre o final da década de 1970 e o início dos anos 1980, a ótica multidimensional da pobreza recebeu notáveis contribuições do economista indiano Amartya Sen, ganhador do prêmio Nobel de 1998. Sen foi o pioneiro no debate sobre a abordagem das capacidades, proporcionando um avanço na discussão da pobreza no âmbito da justiça social.

Em contraposição às abordagens monetária e das necessidades básicas, a abordagem de Sen recai sobre as capacidades: “*um tipo de liberdade: a liberdade substantiva de realizar combinações alternativas de funcionamentos (ou, menos formalmente expresso, a liberdade para ter estilos de vida diversos)*” (SEN, 2010, p. 105). Além do conceito de capacidades, a abordagem “seniana” apresenta a ideia de funcionamentos:

“O conceito de “funcionamentos” [...] reflete as várias coisas que uma pessoa pode considerar valioso fazer ou ter. Os funcionamentos valorizados podem variar dos elementares, como ser adequadamente nutrido e livre de doenças evitáveis, a atividades ou estados pessoais muito complexos, como poder participar da vida da comunidade e ter respeito próprio” (SEN, 2010, p.104-105).

Por meio desses argumentos, Sen estabelece que a pobreza está relacionada à falta de realização de certos funcionamentos de base e aquisição das capacidades equivalentes. Uma pessoa encontra-se em situação de pobreza se carece de oportunidade para atingir níveis mínimos destes funcionamentos. O autor afirma que, para uma pessoa deixar a pobreza e dispor de uma vida digna, ela precisa desenvolver capacidades, através de ações individuais e coletivas, que permitam melhorias nas suas condições de vida e também a superação dos movimentos que ocasionam a situação de carência (CODES, 2008).

Sen (2010) destaca que a relação entre baixa renda e baixa capacidade varia entre indivíduos e entre comunidades. Assim, é válido salientar alguns motivos das variações condicionais entre renda e capacidades. Por exemplo, a idade do indivíduo é um aspecto importante, já que idosos e pessoas jovens possuem diferentes necessidades. Outro aspecto é a distinção entre os papéis sociais e sexuais, como através das responsabilidades típicas da maternidade e ainda os deveres familiares que são estabelecidos pelos padrões. A localização da moradia também se mostra relevante, tendo como exemplo a suscetibilidade às secas ou alagamentos ou o risco e violência em certas localidades. As condições de saúde, tal como as doenças endêmicas que afetam uma área e ainda outros aspectos que uma pessoa pode não conseguir administrar ou consegui-lo de forma limitada.

Para ajudar na formulação de políticas públicas que alcancem mais pessoas, deve-se considerar a confrontação entre os diferentes grupos populacionais apontados conforme a idade, sexo, localização da residência, dentre outros.

Outro argumento em defesa da abordagem das capacidades de Sen (2010) aponta que certas desvantagens individuais podem levar à privação da renda e dificultar a conversão da renda em funcionamentos. Por exemplo, indivíduos idosos, com doenças graves e com incapacidade física apresentam tais desvantagens que prejudicam a transformação da renda em capacidade. Já que demandam uma quantidade maior de renda – como para assistência e tratamentos – para a obtenção dos mesmos funcionamentos. Desta forma, a pobreza analisada na abordagem das capacidades pode ser mais acentuada do que a encontrada pela abordagem

monetária. É relevante considerar este aspecto na avaliação de políticas de auxílio às pessoas mais velhas e a outros grupos com dificuldades de “conversão”.

A terceira justificativa da abordagem das capacidades diz respeito à distribuição da renda no meio familiar. Sen (2010) afirma que este aspecto é um dos problemas da abordagem monetária. Este problema ocorre quando a renda é utilizada de forma desequilibrada no interesse de alguns integrantes em prejuízo dos demais, desta maneira, a intensidade da privação de membros negligenciados pode não ser corretamente refletida pela renda familiar. Em alguns países da Ásia e da África, a preferência por um dos sexos apresenta-se como uma das principais razões para a alocação da renda familiar. Assim, a privação de garotas é reconhecida de imediato pela abordagem das capacidades através das taxas mais altas de mortalidade, subnutrição, negligência médica entre outros, do que quando se utiliza a abordagem monetária.

Para Sen (2010) a abordagem das capacidades aperfeiçoa a compreensão da natureza da pobreza e das suas razões, retirando do cerne do debate os meios, ou melhor, a renda. Nesse sentido, o foco passa a estar nos fins que os indivíduos têm motivação para buscar e, de forma similar, nas liberdades que permitem atingir esses fins. As privações das capacidades estão inseridas no debate sobre a justiça social e são consideradas em um nível mais substancial, não meramente econômico, por isso esta abordagem se mostra significativa.

De acordo com o referencial teórico apresentado sobre o estudo da pobreza, pode-se constatar que nas últimas décadas o fenômeno vem sendo tratado sob uma perspectiva multidimensional (CODES, 2008; SALAMA E DESTREMAU, 1999; SEN, 2010; ROCHA, 2003). Embora a utilização da variável renda tenha como vantagem a sua facilidade operacional, além de um farto conjunto de dados relacionados à mesma, a análise da pobreza não deve se restringir a seu uso. Já que de acordo com as abordagens multidimensionais das necessidades básicas e das capacitações, os seres humanos possuem restrições em outras dimensões da vida. O próximo tópico irá discutir sobre as três etapas da metodologia do presente trabalho.

4. Metodologia

A metodologia está dividida em 3 partes. Primeiro, a pobreza multidimensional rural brasileira será mensurada a partir da metodologia proposta por Alkire e Foster (2009; 2011a). Posteriormente, o efeito do crédito sobre a pobreza multidimensional rural será analisado através da aplicação de duas abordagens sugeridas por Firpo *et al.* (2007; 2009): a regressão quantílica incondicional e a decomposição dos diferenciais de pobreza. A primeira busca verificar os efeitos do crédito rural sobre a pobreza multidimensional considerando diferentes quantis incondicionais da distribuição de pobreza, e a segunda decompõe os diferenciais de pobreza multidimensional em efeito retorno e efeito composição.

4.1. Alkire-Foster

De acordo com Alkire *et al.* (2015), a pobreza está relacionada a múltiplas desvantagens, como defendido pela abordagem das necessidades básicas e das capacitações. Dessa maneira, é necessário que se construa metodologias que incorporem diversas dimensões de privações humanas. Para mensurar a pobreza multidimensional rural no Brasil, será utilizada a metodologia proposta por Alkire e Foster - AF (2009; 2011a). A metodologia AF inova ao elaborar um índice de pobreza multidimensional baseado no conceito de capacidades de Amartya Sen. Esta metodologia tem como intuito principal o direcionamento de políticas públicas mais eficientes no combate à pobreza. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) utiliza essa metodologia para a estimação de índices de pobreza

multidimensional nos Relatórios de Desenvolvimento Humano para mais de 100 países em desenvolvimento.

Segundo Alkire *et al.* (2015) o método AF é composto por 12 passos que estão distribuídos entre a etapa de identificação e a etapa de agregação:

Identificação:

1- Definição da unidade de análise: no presente estudo, utilizou-se os produtores agropecuários brasileiros como unidade de análise.

2 e 3- Definição das dimensões e dos indicadores: a partir da revisão de literatura de trabalhos sobre a pobreza multidimensional, definiu-se 3 dimensões relevantes (renda e trabalho, educação e condições habitacionais)¹. A seleção dos indicadores também foi baseada na revisão de literatura, bem como nos microdados disponíveis na PNAD.

4- Estabelecimento das linhas de corte para cada dimensão: o método AF determina um duplo corte para a identificação dos multidimensionalmente pobres. A primeira linha de corte é específica de cada dimensão e identifica se o indivíduo é considerado privado nessa dimensão. O segundo corte diz respeito ao número mínimo de privações que um indivíduo deve apresentar para ser considerado pobre multidimensional.

5- Seleção do peso ou valor relativo de cada dimensão (w): dado que para o presente trabalho, todas as dimensões consideradas possuem a mesma importância na análise da pobreza multidimensional, utilizou-se pesos iguais.

6- Aplicação da primeira linha de corte: é importante destacar que na medição multidimensional costuma-se representar uma matriz $n \times d$ chamada X , na qual n é o número de indivíduos e $d \geq 2$ o número de dimensões. Nesta metodologia, tem-se a matriz $X = [x_{ij}]$, onde x_{ij} é a realização do indivíduo i na dimensão j . Para cada dimensão j é definido um limite z_j que representa a realização mínima necessária para o indivíduo ser considerado não-privado. Este limite é intitulado como linha de corte de privação. Na situação em que o nível de realização do indivíduo em determinada dimensão j estiver abaixo da linha de corte de privação z_j , o indivíduo é considerado privado nesta dimensão (ou melhor, se $x_{ij} < z_j$).

7 e 8- Contagem do número de privações e aplicação da segunda linha de corte (k): a contagem é feita através da soma ponderada das privações, indicada por c_i . A segunda linha de corte para identificar os indivíduos pobres multidimensionais, denotado por k , define quantas privações um indivíduo deverá apresentar para ser considerado multidimensionalmente pobre. Nesse sentido, este segundo corte é realizado através de uma função de identificação ρk , que depende dos seguintes vetores: de realização do indivíduo (x_i); de limite de privação (z); do peso empregado (w) e do segundo corte de pobreza (k). A função do indivíduo pobre apresenta valor 1 e a do indivíduo não-pobre tem valor 0. Ou melhor, $\rho k(x_i; z) = 1$ se $c_i \geq k$ e $\rho k(x_i; z) = 0$ caso contrário.

Os passos 9 a 12 fazem parte da etapa de agregação, na qual é criado um índice de pobreza que reúne todas as informações sobre os indivíduos multidimensionalmente pobres.

Agregação:

9- Cálculo da Incidência de Pobreza (H): para calcular a Incidência da Pobreza (H), ou seja, o *Headcount*, divide-se o número de indivíduos multidimensionalmente pobres pelo total de indivíduos da amostra. De acordo com a equação a seguir:

$$H = \frac{q}{n} \tag{1}$$

¹ Para mais detalhes sobre as variáveis utilizadas, ver a seção “Fonte e tratamento de dados”.

10- Cálculo do Hiato de Pobreza Média (A): para encontrar A, que capta a intensidade da pobreza, primeiro é necessário somar a proporção das privações dos indivíduos pobres e posteriormente dividir este valor pelo número total de pessoas multidimensionalmente pobres.

11- Cálculo da Incidência Ajustada (M_0): este índice reflete a proporção de privações enfrentadas pela população pobre analisada em relação ao máximo das privações que a população poderia experimentar caso todos os indivíduos fossem privados em todas as dimensões e indicadores. Dessa forma, a Incidência Ajustada expressa-se na multiplicação do *Headcount* pelo Hiato de Pobreza Média, ou seja, $M_0 = H \times A$.

12- Desagregação da medida: o M_0 pode ser decomposto por subgrupos populacionais, o que permite mostrar as características da pobreza multidimensional para cada grupo analisado. Esta propriedade da Incidência Ajustada é importante no que tange a implementação de políticas públicas, pois atua na identificação de padrões de privação e permite a comparação de subgrupos nacionais.

A partir da mensuração da pobreza multidimensional rural do Brasil, o presente trabalho espera obter uma maior intensidade de pobreza não apenas relacionada à renda e ao trabalho, mas também no que diz respeito ao baixo nível de escolaridade, à falta de infraestrutura da região onde se localiza o estabelecimento rural e às condições precárias de habitação do produtor agropecuário. Nas próximas etapas serão identificados os efeitos da política de crédito rural sobre os níveis de pobreza multidimensional.

4.2. Regressão Quantílica Incondicional

Com o intuito de identificar os efeitos do crédito rural sobre a pobreza multidimensional rural brasileira, o presente trabalho baseou-se na abordagem de Regressão Quantílica Incondicional proposta por Firpo *et al.* (2009). Esta metodologia é fundamentada na Função de Influência Recentrada (do original, *Recentred Influence Function* - RIF). Segundo Silva e França (2016) a função de influência (IF) representa o efeito relativo (influência) de uma observação individual sobre uma estatística de distribuição, como um quantil. A função de influência é retratada por $IF(Y; \nu FY)$ e a estatística de distribuição por $\nu(FY)$. Ao adicionar novamente a estatística $\nu(FY)$ à função de influência, encontra-se a função de influência recentrada (RIF), denotada por $RIF(y; \nu FY) = \nu(FY) + IF(y; \nu FY)$.

De acordo com Firpo *et al.* (2009) as funções de influência apresentam como vantagem a flexibilidade de seu uso, já que podem ser calculadas não apenas para quantis (q_τ), mas também para o coeficiente de Gini, variância, entre outras estatísticas de distribuição. Considerando o τ -ésimo quantil, representado por $q_\tau = \nu_\tau(FY) = \inf\{q: FY(q) \geq \tau\}$, a função de influência é equivalente a:

$$IF(y; q_\tau, F_y) = \frac{\tau - 1\{y \leq q_\tau(F_y)\}}{f_y(q_\tau(F_y))} \quad (2)$$

no qual $1\{y \leq q_\tau(F_y)\}$ é uma função que indica se o valor da variável resposta (score² de pobreza multidimensional) está abaixo ou é igual a q_τ e $f_y(q_\tau(F_y))$ é a função de densidade de Y avaliada em q_τ .

Para o τ -ésimo quantil, a função de influência recentrada é definida da seguinte maneira:

² O score de pobreza representa a quantidade de privações de cada produtor rural e varia de 0,333... a 1.

$$RIF(y; q_\tau, F_y) = q_\tau + \frac{\tau - 1\{y \leq q_\tau(F_y)\}}{f_y(q_\tau(F_y))} = c_{1\tau} \cdot 1\{y \leq q_\tau(F_y)\} + c_{2\tau} \quad (3)$$

onde $c_{1\tau} = \frac{1}{f_y(q_\tau)}$ e $c_{2\tau} = q_\tau - c_{1\tau} \cdot (1 - \tau)$. Dessa maneira, chega-se a:

$$E[RIF(y; v, F_y)] = v(F_y) \quad (4)$$

De acordo com Firpo *et al.* (2009) a expectativa condicional da RIF ($Y; v, F_Y$) em função da variável explicativa X, $E[RIF(y; v, F_y)|X]$, é chamada modelo de *regressão* RIF. Como a função RIF pode ser apresentada como uma regressão linear em relação a variável explicativa, é especificada como $RIF(y; v, F_y | X) = \beta X + v$. Nesta metodologia, a presença de covariáveis (X) permite a aplicação da Lei de Expectativas Iteradas, dessa forma encontra-se a regressão quantílica incondicional:

$$v(F_y) = E_x [E[RIF(y; v, F_y)]] = E[X] \cdot \beta \quad (5)$$

Portanto, a metodologia proposta por Firpo *et al.* (2009) consegue estimar o efeito das variáveis explicativas X nos quantis incondicionais da variável resposta. A função de influência pode ser calculada para qualquer quantil de interesse do pesquisador. Este método difere da abordagem tradicional de regressões quantílicas condicionais propostas por Koenker e Bassett (1978), já que este último não consegue interpretar as estimativas como o impacto marginal das variáveis explicativas sobre a variável resposta.

4.2.1 Decomposição dos diferenciais de pobreza multidimensional

O método de decomposição utilizado no presente trabalho é o proposto por Firpo (2007) e busca estimar os diferenciais de pobreza multidimensional entre dois grupos de produtores rurais, um que possui acesso ao crédito rural e o outro que não possui esse acesso. Este método é uma generalização da decomposição de Oaxaca-Blinder, ampliando a decomposição para outras estatísticas relevantes, como por exemplo quantis, coeficiente de Gini e variância.

São utilizados dois grupos de produtores rurais: A (produtores com acesso ao crédito rural) e B (produtores sem acesso ao crédito rural). Além disso, tem-se a variável de resultado Y (score da pobreza multidimensional) e um conjunto de covariáveis relacionadas as características dos indivíduos. Para além da análise da média, a decomposição apresenta as diferenças nas distribuições de pobreza multidimensional dos dois grupos de produtores através de alguma estatística dessas distribuições. Dessa maneira, pode-se retratar o diferencial total entre as distribuições como:

$$\Delta^v = v(F_{yA}) - v(F_{yB}) \quad (6)$$

onde $v(F_{y^t})$ representa uma estatística de distribuição de pobreza multidimensional para os dois grupos de produtores $t = A, B$.

A decomposição divide o termo Δ^v em um componente chamado de efeito composição (que são as características observáveis dos indivíduos) e em outro intitulado efeito retorno (representado pelas diferenças nos coeficientes entre os dois grupos analisados). Para que esse

procedimento ocorra, faz-se necessário a obtenção de uma distribuição contrafactual (F_{y^c}) e da estatística de interesse $v(F_{y^c})$. Assim, é possível simular uma distribuição de pobreza multidimensional com as características observáveis do grupo A e os retornos às características do grupo B.

Ao utilizar o contrafactual (F_{y^c}) na equação (6), obtém-se:

$$\Delta^v = [v(F_{y^B}) - v(F_{y^c})] + [v(F_{y^c}) - v(F_{y^A})] \Delta^v = \Delta_R^v + \Delta_X^v \quad (7)$$

O termo Δ_R^v representa os retornos as características (efeito retorno) e o termo Δ_X^v as diferenças nas distribuições das características (efeito composição). Posteriormente, ao obter o valor esperado das funções RIF para $v(F_{y^t})$ e (F_{y^c}) em uma especificação linear, tem-se respectivamente:

$$v(F_{y^t}) = E[RIF(y^t; v_t) | X, T = t] X_t \beta_t \quad \text{para } t = A, B \quad (8)$$

$$v(F_{y^c}) = E[RIF(y^c; v_c) | X, T = B] X_c \beta_c \quad (9)$$

De acordo com Firpo *et al.* (2007) é necessário utilizar um método baseado na técnica de ponderações elaborada por DiNardo *et al.* (1996), para que os parâmetros sejam encontrados. Essa técnica propõe o uso de um fator de ponderação entre as distribuições dos grupos A e B de produtores. Em seguida, as regressões RIF para os grupos A e B podem ser estimadas por MQO:

$$\hat{\beta}_t = (\sum_{i \in t} \hat{\omega}_t \cdot X_i \cdot X_i')^{-1} \cdot \sum_{i \in t} \hat{\omega}_t \cdot RIF(y^{ti}; v_t) X_i \quad \text{para } t = A, B \quad (10)$$

onde $\hat{\omega}_t$ é um fator de ponderação relacionado a amostra total. Para o contrafactual, a RIF é estimada da seguinte forma:

$$\hat{\beta}_c = (\sum_{i \in A} \hat{\omega}_c(X_i) \cdot X_i \cdot X_i')^{-1} \cdot \sum_{i \in A} \hat{\omega}_c(X_i) \cdot RIF(y^{Ai}; v_c) X_i \quad (11)$$

A decomposição da equação anterior pode ser encontrada como:

$$\hat{\Delta}^v = [\bar{X}_B \cdot \hat{\beta}_B - \bar{X}_C \cdot \hat{\beta}_C] + [\bar{X}_C \cdot \hat{\beta}_C - \bar{X}_A \cdot \hat{\beta}_A]_{\hat{\Delta}^v = \hat{\Delta}_R^v + \hat{\Delta}_X^v} \quad (12)$$

A contribuição de cada covariável X_k (no qual $k = 1, \dots, K$) pode ser detectada em cada uns dos efeitos encontrados na equação (12) da seguinte maneira:

$$\hat{\Delta}_X^v = \sum_{k=1}^K (\bar{X}_{Ck} - \bar{X}_{Ak}) \hat{\beta}_A \quad (13)$$

$$\hat{\Delta}_R^v = (\hat{\beta}_{B1} - \hat{\beta}_{C1}) + \sum_{k=2}^K \bar{X}_{BK} (\hat{\beta}_{BK} - \hat{\beta}_{CK}) \quad (14)$$

O primeiro termo da equação (14) diz respeito a diferença nos interceptos das regressões dos grupos de produtores A e B, já o segundo termo retrata a contribuição do retorno das covariáveis. Os modelos referidos foram estimados no *software* Stata 16® com os códigos

rifreg e oaxaca8. A subseção a seguir apresenta informações sobre todas as variáveis utilizadas nessa pesquisa.

4.3. Fonte e tratamento dos dados

Os dados utilizados neste trabalho referentes ao acesso ao crédito rural são provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) para o ano de 2014 (que indica se o produtor rural recebeu ou não esse recurso). O crédito analisado é o total (concedido por meio de programas públicos de fomento ao setor rural e/ou empréstimos concedidos a produtores agropecuários). Os produtores rurais considerados neste trabalho foram: i) indivíduos economicamente ativos; ii) empregadores ou conta própria; iii) e aqueles que possuíam a atividade principal do empreendimento no setor agrícola.

Para a elaboração das dimensões e dos indicadores da pobreza multidimensional, são utilizados os microdados da PNAD do ano de 2014 do IBGE. É válido ressaltar que esta PNAD apresenta um diferencial em relação as demais ao conter um questionário complementar com questões sobre o acesso e fontes de crédito na agropecuária. O Quadro 1 a seguir apresenta as dimensões e os indicadores utilizados para a mensuração da pobreza multidimensional rural no Brasil em 2014.

Quadro 1 – Dimensões, indicadores e linhas de privação

| Dimensões e Indicadores | Privação |
|--|---|
| Educação | |
| Saber ler e escrever (analfabetismo funcional) | Não saber ler e escrever |
| Nível de escolaridade | Apresentar ensino fundamental ou ensino médio incompletos |
| Anos de estudo | Se estudou menos de 7 anos |
| Renda e Trabalho | |
| Faixa de rendimento domiciliar mensal (R\$) | Renda domiciliar mensal entre ¼ e ½ do salário-mínimo. |
| Condição em relação ao empreendimento agrícola | Não ser proprietário do estabelecimento rural |
| Contribuição para instituto de previdência | Não ser contribuinte |
| Condições habitacionais | |
| Água encanada | Não possui água encanada no domicílio ou estabelecimento |
| Esgoto sanitário | Não possui ligação com rede coletora de esgoto ou pluvial |
| Energia elétrica | Não existe energia elétrica no domicílio ou estabelecimento |

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD de 2014.

Além do crédito rural, outras variáveis de controle que também influenciam o nível de pobreza multidimensional rural serão utilizadas dentro do vetor *X*: *assistência técnica e extensão rural*, *dummy* que recebe o valor 1 caso o produtor tenha recebido assistência técnica e extensão rural do governo ou privada; *tamanho do estabelecimento rural*, com quatro *dummies*, que classificam o produtor como: muito pequeno (área com até 10 hectares [ha]), pequeno (de 10 a 100 hectares [ha]), médio (de 100 a 1.000 hectares [ha]) e grande (mais de 1.000 hectares [ha]); *regiões do Brasil*, com cinco *dummies*: Nordeste, Norte, Sul, Sudeste e

Centro-Oeste (a região Sul é a categoria base); *sexo*, *dummy* que recebe o valor 1 se o produtor for do sexo masculino e *cor*, *dummy* que recebe o valor 1 se o produtor for não branco (negros, pardos, amarelos, indígenas).

Segundo Barros, Henriques e Mendonça (2000) a relação entre educação e pobreza é estabelecida através de dois mecanismos de transmissão. Primeiramente, o aumento da educação eleva a produtividade do trabalho, o que leva ao crescimento econômico, o que pode levar ao aumento de salários e a redução da pobreza. O segundo mecanismo, diz respeito ao fato de que o aumento do nível educacional gera maior mobilidade social e maior igualdade.

A renda e o trabalho, são dimensões importantes na análise da pobreza. Assim, é considerado pobre, o domicílio rural que apresentar renda domiciliar mensal entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$ do salário-mínimo de 2014 (R\$ 724,00). No que tange ao trabalho, a condição do produtor em relação a terra, interfere na condição de pobreza. Desse modo, produtores que não são proprietários do empreendimento agrícola, apresentam privação nesta dimensão.

De acordo com Marinho e Soares (2003) a infraestrutura básica apresenta grande impacto sobre a pobreza. Esta infraestrutura relaciona-se à presença de abastecimento de água, energia elétrica, estradas pavimentadas, saúde, entre outros. Nesse sentido, foi utilizada a dimensão condições habitacionais que engloba alguns indicadores de infraestrutura básica.

A próxima seção apresenta uma análise descritiva dos dados, além dos resultados da pesquisa.

5. Resultados e Discussão

5.1. Análise descritiva dos dados

Antes de apresentar os resultados dos modelos trabalhados, realiza-se uma análise descritiva das variáveis utilizadas na pesquisa com o intuito de verificar aspectos da amostra. Foram analisados 12.411 produtores rurais no ano de 2014. Segundo o critério de linha de pobreza, a amostra apresentou que em média 34,96% das pessoas possuíam rendimentos entre $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{4}$ do salário mínimo de 2014. E no que se refere aos produtores com acesso ao crédito rural e aos sem acesso, 20,60% e 37,15% respectivamente, apresentavam rendimentos entre o referido intervalo do salário mínimo.

Através da Tabela 1, pode-se observar que apenas 13,21% (1.640) dos produtores tiveram acesso ao crédito rural em 2014. Em relação ao rendimento mensal de todas as fontes (total), os produtores com acesso ao crédito rural apresentaram em média valores maiores em relação aos demais, cerca de R\$ 2.770, enquanto o rendimento total médio do outro grupo foi de R\$ 1.343. As outras características dos grupos considerados são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Média e desvio-padrão das variáveis utilizadas.

| Amostra Total | | | Crédito Rural | | Sem Crédito Rural | |
|------------------------------------|---------|---------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|
| Variáveis | Média | Desvio Padrão | Média | Desvio Padrão | Média | Desvio Padrão |
| Renda Domiciliar <i>per capita</i> | 0,3496 | 0,4768 | 0,2060 | 0,4046 | 0,3715 | 0,4832 |
| Renda Total | 1532,38 | 2731,74 | 2770,37 | 4641,19 | 1343,88 | 2247,61 |
| Analfabetismo | 0,2048 | 0,4036 | 0,0871 | 0,2822 | 0,2227 | 0,4160 |
| Nível de escolaridade | 0,8542 | 0,3528 | 0,7914 | 0,4063 | 0,8638 | 0,3430 |
| Anos de estudo | 0,7026 | 0,4570 | 0,6085 | 0,4882 | 0,7170 | 0,4504 |

| | | | | | | |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Condição | 0,2426 | 0,4287 | 0,1591 | 0,3659 | 0,2554 | 0,4361 |
| Contribuição | 0,7698 | 0,4209 | 0,5603 | 0,4964 | 0,8016 | 0,3987 |
| Água encanada | 0,0897 | 0,2858 | 0,0506 | 0,2192 | 0,0957 | 0,2942 |
| Esgoto sanitário | 0,6897 | 0,4625 | 0,6628 | 0,4728 | 0,6939 | 0,4608 |
| Energia elétrica | 0,0079 | 0,0889 | 0,0042 | 0,0652 | 0,0085 | 0,0920 |
| Raça | 0,5949 | 0,4909 | 0,4024 | 0,4905 | 0,6242 | 0,4843 |
| Sindicato | 0,3302 | 0,4703 | 0,4524 | 0,4978 | 0,3116 | 0,4631 |
| Sexo | 0,8563 | 0,3507 | 0,9067 | 0,2909 | 0,8486 | 0,3583 |
| Anos de Experiência | 19,86 | 14,55 | 20,74 | 13,46 | 19,73 | 14,71 |
| Nordeste | 0,3666 | 0,4819 | 0,2329 | 0,4228 | 0,3870 | 0,4870 |
| Norte | 0,2554 | 0,4361 | 0,1579 | 0,3647 | 0,2702 | 0,4441 |
| Sul | 0,1700 | 0,3757 | 0,3676 | 0,4823 | 0,1400 | 0,3470 |
| Centro-Oeste | 0,0666 | 0,2493 | 0,0817 | 0,2740 | 0,0643 | 0,2453 |
| Sudeste | 0,1244 | 0,3300 | 0,1378 | 0,3448 | 0,1223 | 0,3277 |
| Assistência | 0,1469 | 0,3540 | 0,4932 | 0,5001 | 0,0942 | 0,2921 |
| Muito pequeno | 0,5977 | 0,4903 | 0,4079 | 0,4915 | 0,6266 | 0,4837 |
| Pequeno | 0,2637 | 0,4407 | 0,4158 | 0,4930 | 0,2406 | 0,4274 |
| Médio | 0,0697 | 0,2547 | 0,1018 | 0,3025 | 0,0648 | 0,2463 |
| Grande | 0,0493 | 0,2166 | 0,0518 | 0,2217 | 0,0490 | 0,2159 |
| Consome a produção | 0,7095 | 0,4539 | 0,6975 | 0,4594 | 0,7113 | 0,4531 |
| Vende a produção | 0,7453 | 0,4357 | 0,8573 | 0,3498 | 0,7282 | 0,4448 |
| Nº Obs | 12.411 | | 1.640 | | 10.771 | |

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Por meio dos dados apresentados na Tabela 1, verifica-se que cerca de 49,32% dos produtores com acesso ao crédito também tiveram acesso a assistência técnica, enquanto para o grupo de produtores sem acesso ao crédito, apenas 9,42% contaram com esta assistência. Os autores Freitas e Silva (2019) obtiveram que 44% dos produtores com acesso a extensão rural, também conseguiram ter acesso ao crédito rural e apenas 7,5% dos produtores sem acesso a extensão rural conseguiram acesso ao crédito no ano de 2014. Já para Neves *et al.* (2020), 48,2% das famílias com crédito rural tiveram acesso a extensão, enquanto apenas 9,12% das famílias sem crédito conseguiram esse acesso em 2014.

Para a análise educacional, os dados evidenciam uma menor proporção de indivíduos com acesso ao crédito em situação de privação em comparação com aqueles sem acesso ao crédito. Em média, apenas 8,71% dos produtores que receberam crédito não sabiam ler nem escrever, 79,14% possuíam o ensino fundamental ou médio incompleto e 60,85% têm menos de 7 anos de escolaridade. Esses resultados relacionados a educação dos produtores são

similares aos achados por Freitas e Silva (2019) e Neves *et al.* (2020). Os autores também obtiveram em suas amostras maiores proporções de produtores com acesso a extensão rural e ao crédito rural apresentando classes superiores de escolaridade, em relação aos demais.

É relevante destacar a proporção de produtores que não contribuíam para instituto previdenciário, seja facultativamente ou obrigatoriamente, cerca de 76,98% do total da amostra. Já em relação ao grupo dos indivíduos sem acesso ao crédito, verifica-se que mais de 80% não contribuía para qualquer instituto de previdência. Outro ponto se refere a falta de acesso ao esgotamento sanitário nos estabelecimentos rurais, no qual mais de 68% dos produtores eram privados deste serviço básico.

No que tange às variáveis relacionadas às classes de tamanho do estabelecimento rural, vale destacar que há uma grande proporção de produtores muito pequenos (estabelecimento com área inferior a 10 hectares) sem acesso ao crédito rural (62,66%). Nos estudos de Freitas e Silva (2019) e Neves *et al.* (2020), os autores obtiveram proporções próximas às encontradas no presente trabalho. Freitas e Silva (2019) analisaram que 62,3% dos produtores sem acesso à extensão rural eram produtores muito pequenos. Para Neves *et al.* (2020), 62,8% das famílias sem acesso ao crédito rural possuíam estabelecimentos rurais muito pequenos.

Na análise regional, pode-se observar que há uma concentração de produtores atendidos pelo crédito rural na região Sul (36,76%), embora esta região representasse apenas 17% do total de produtores. Já a região Nordeste exibiu uma proporção de 23,29% de produtores atendidos pelo crédito, mesmo representando 36,66% do total de indivíduos.

Esses resultados regionais são similares aos encontrados por Neves *et al.* (2020), que estudaram o impacto do acesso ao crédito rural sobre a redução da desigualdade de renda no Brasil em 2014. Os autores mostram que cerca de 35% das famílias do Sul do país tiveram acesso ao crédito, seguida pelo Nordeste com 24%. Para Freitas e Silva (2019) também ocorria concentração do acesso a extensão rural na região Sul do país no ano de 2014, com 46,1% dos produtores dessa região sendo atendidos, embora só representassem 16,2% do total.

Os produtores considerados são predominantemente indivíduos do sexo masculino (média superior a 85%) e pessoas não brancas (59,49%). Em relação à condição do produtor no estabelecimento rural, 24,26% dos indivíduos não são proprietários, o que indica uma grande proporção de produtores proprietários do estabelecimento.

É válido destacar que a participação dos produtores da amostra em sindicatos rurais se mostrou baixa, com cerca de 33% de indivíduos associados. Essa proporção diminui quando se analisa o grupo daqueles sem acesso ao crédito rural (31,16%) e aumenta para os produtores com acesso ao crédito (45,24%).

Para a análise de aspectos relacionados a produção desenvolvida no empreendimento, pode-se observar que mais de 70% dos produtores consomem a produção como alimentação e mais de 74% vendem alguma parte da produção. A proporção do consumo da produção como alimentação é maior para o grupo de produtores sem acesso ao crédito (71,13%), já a proporção da venda de parte da produção é maior para aqueles que possuem acesso ao crédito (85,73%). A seção seguinte apresenta uma análise descritiva dos produtores pobres multidimensionais com acesso ao crédito rural e sem acesso, além dos resultados do modelo Alkire-Foster para o Brasil rural no ano de 2014.

5.2. Resultados e Discussões: *Headcount* e *Headcount* Ajustado para o Brasil rural em 2014

Para o cálculo da pobreza multidimensional rural no Brasil a partir da metodologia Alkire-Foster, foram atribuídos pesos iguais a todas os indicadores das três dimensões analisadas: educação, renda e trabalho e condições habitacionais. De acordo com Alkire (2009)

o peso $w_j = 1$ deve ser utilizado para cada dimensão quando a importância relativa destas for igual na análise da pobreza multidimensional.

Nesta abordagem, a identificação dos indivíduos pobres deve se localizar entre o critério da união e o da interseção. No critério da união, uma pessoa é considerada multidimensionalmente pobre se houver privação em pelo menos um indicador, ou seja, a linha de corte (cutoff) é $k = 1$. Mas quando o número de indicadores é amplo, esse critério acaba superestimando a quantidade de pessoas pobres. Já na interseção, o indivíduo é considerado multidimensionalmente pobre se apresentar privação em todos os indicadores observados, ou melhor, se $k = d$. Porém, esse método também induz a um quantitativo errôneo de pessoas em situação de pobreza, pois tende a subestimar o fenômeno.

De acordo com Alkire e Foster (2011) uma alternativa para solucionar esses problemas é a utilização de uma linha de corte intermediária que esteja entre 1 e d para identificar pessoas pobres multidimensionais. No presente trabalho, cada dimensão apresenta três indicadores, totalizando 9 indicadores. Sendo assim, o ideal é que a linha de corte fique em um ponto intermediário ($1 < k < 9$, para este trabalho), tornando essa decisão uma escolha do pesquisador, mas que exige certo conhecimento do contexto vivido pelo país analisado.

Na Tabela 2, mostram-se os resultados para o Índice de Pobreza Multidimensional *Headcount* (H) e para o *Headcount* Ajustado (M_0) do Brasil rural no ano de 2014 para $k = 1$, $k = 2$, $k = 3$, que é o *cutoff*.

Tabela 2 - Índice de Pobreza Multidimensional *Headcount* (H) e *Headcount* Ajustado (M_0) para diferentes valores de k , em percentual.

| k | H | M_0 |
|---------|------|-------|
| $k = 1$ | 98,8 | 43,5 |
| $k = 2$ | 93,4 | 42,9 |
| $k = 3$ | 81,4 | 40,2 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Pode-se observar que os valores de *Headcount* (H) são bem maiores do que os de *Headcount* Ajustado (M_0), já que o H diz respeito a incidência da pobreza, ou seja, a porcentagem de indivíduos considerados pobres multidimensionais. Os valores de M_0 refletem os índices da incidência ajustada, sendo o resultado da multiplicação do hiato de pobreza média (A) com a incidência da pobreza (H). Para Alkire e Foster (2011a) o M_0 é uma medida mais completa, pois satisfaz a monotonicidade dimensional, isto é, se uma pessoa pobre apresentar privação em um indicador adicional, M_0 também aumenta.

Neste presente trabalho, optou-se por um $k = 3$ para contemplar múltiplas facetas da pobreza multidimensional, visto que o Brasil apresenta variadas carências que precisam ser identificadas e analisadas no que tange a elaboração de políticas públicas. Assim, cada uma das três dimensões de pobreza construídas apresenta três indicadores, totalizando nove indicadores de pobreza multidimensional. Para ser considerado pobre multidimensional, o produtor rural deve apresentar carência em pelo menos três dos nove indicadores, abrangendo dessa maneira as várias facetas da pobreza no Brasil rural.

Dessa forma, as privações entre as dimensões de educação, renda e trabalho e condições habitacionais, vão identificar os produtores pobres multidimensionais. No que se refere aos Índices de Pobreza Multidimensional calculados para o Brasil rural em 2014, a partir da PNAD, tem-se 81,4% para H e 40,2% para M_0 . Na Tabela 3, verifica-se o índice M_0 decomposto por dimensão para uma análise mais detalhada.

Tabela 3 – Decomposição por dimensões, $k = 3$, do Índice *Headcount* Ajustado (%)

| Dimensões e Indicadores | M_0 |
|--------------------------------|-------------------------|
| Educação | 45,9 |
| Ler e escrever | 5,7 |
| Anos de estudo | 18,7 |
| Nível de escolaridade | 21,6 |
| Renda e Trabalho | 34,7 |
| Renda domiciliar | 9,4 |
| Condição no empreendimento | 6,2 |
| Contribuição previdenciária | 19 |
| Condições Habitacionais | 19,5 |
| Água encanada | 2,5 |
| Iluminação | 0,2 |
| Esgoto | 16,8 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Por meio da Tabela 3, pode-se observar que a dimensão com maior contribuição para a pobreza multidimensional rural no país é a de educação, com 45,9%. Em seguida, a dimensão de renda e trabalho, apresenta uma contribuição de 34,7%. Já a dimensão de condições habitacionais, apresenta menor contribuição para a pobreza, com 19,5%. É válido destacar que na dimensão Educação, os maiores graus de pobreza ajustado à intensidade (M_0), foram o de anos de estudo, que representa os produtores com menos de 7 anos de estudo e o de nível de escolaridade, que retrata os indivíduos que não possuem o ensino fundamental completo ou o ensino médio completo, 18,7% e 21,6% respectivamente.

Pereira e Castro (2021) afirmam que os investimentos em educação no meio rural são consideravelmente inferiores em relação aos realizados no urbano. Nesse contexto, os autores verificaram que houve uma redução significativa do número de escolas no meio rural nos últimos anos, saindo de 107.432 em 2002 para 55.345 unidades escolares em 2019, o que representou o fechamento de 48,4% do total de estabelecimentos. Dessa maneira, se faz necessário o aumento de investimentos em infraestrutura, formação e contratação de professores, acessibilidade, material e equipamentos nas regiões rurais do Brasil para que seus habitantes possam obter um padrão de vida melhor e escapar da pobreza.

No que tange a dimensão trabalho e renda, os indicadores com maior contribuição para a pobreza foram o de contribuição previdenciária, que mostra os produtores que não contribuíam para o instituto previdenciário e o de renda domiciliar mensal, que representa os produtores que possuíam esta renda mensal entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$ do salário-mínimo, com 19% e 9,4% nesta ordem.

Embora a dimensão de condições habitacionais tenha apresentado a menor contribuição para o índice de pobreza, se faz importante o estudo das privações habitacionais para o combate da pobreza multidimensional. Pois o acesso a serviços básicos como energia elétrica, água encanada e esgoto sanitário, é básico e essencial para que os indivíduos tenham uma melhor qualidade de vida e deveria ser uma das prioridades do Estado no que se refere ao bem-estar da população. Toledo e Rodrigues (2020) defendem que as políticas públicas precisam garantir um acesso mais amplo a serviços básicos, como o saneamento básico e acesso a água potável. Os autores afirmam que tais políticas podem reduzir consideravelmente o grau de pobreza dos indivíduos.

Uma outra análise importante em relação a pobreza multidimensional rural é a regional. Historicamente, a pobreza brasileira é um fenômeno que atinge certas regiões do país de maneira mais acentuada do que em outras. Dessa maneira, analisam-se na Tabela 4, o Índice de Pobreza Multidimensional *Headcount* (*H*) e o Índice *Headcount* Ajustado (*M₀*) com *k* = 3 por grandes regiões do Brasil.

Tabela 4 - Decomposição de diferentes medidas de pobreza multidimensional: Índice de Pobreza Multidimensional *Headcount* (*H*), o Índice *Headcount* ajustado, por macrorregiões, com *k* = 3, a contribuição de cada região para o *M₀* global (%) e a participação da população de cada região na população total (%)

| Regiões | <i>H</i> | <i>M₀</i> | Contribuição | Parcela da população total |
|--------------|----------|----------------------|--------------|----------------------------|
| Norte | 84,7 | 42,7 | 27,1 | 25,5 |
| Nordeste | 92,4 | 49,4 | 45,1 | 36,7 |
| Sudeste | 74,9 | 33,8 | 10,5 | 12,4 |
| Sul | 62,7 | 25,2 | 10,7 | 17,0 |
| Centro-Oeste | 73,2 | 33,3 | 5,5 | 6,7 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 4, observa-se que a região Nordeste apresenta as maiores taxas de pobreza multidimensional rural, com uma incidência de pobreza (*H*) de 92% e um *Headcount* ajustado (*M₀*) de 49,4%. Além disso, é a primeira região com maior contribuição para o Índice global, com 45,1%. A região Norte apresenta as segundas maiores taxas, com *H* igual a 84,7% e *M₀* igual a 42,7%. O Norte é a segunda região que mais contribuiu para o *M₀* do Brasil, representando 27,1% do Índice.

O Sudeste, Sul e Centro-Oeste, são as regiões com as menores taxas de pobreza multidimensional rural. A região Sul apresenta os menores índices *H* e *M₀*, com 62,7% e 25,2%, respectivamente. Porém, é a terceira região que mais contribui para o *M₀* nacional, com 10,7%. Isso ocorre, pois com a terceira maior participação na população total, apresenta um maior peso sobre o Índice.

A região Sudeste apresenta *Headcount* de 74,9% e *Headcount* ajustado de 33,8%. O Centro-Oeste apresenta-se com *H* igual a 73,2% e *M₀* igual a 33,3%. As regiões Sudeste e Centro-Oeste contribuem para o *M₀* nacional com a parcela de 10,5% e 5,5%, respectivamente.

Após a análise dos resultados do modelo Alkire-Foster, é importante apresentar as estatísticas descritivas dos produtores pobres, não pobres e pobres multidimensionais com e sem crédito rural. A amostra conta com 10.100 produtores considerados pobres multidimensionais, sendo 1.082 com acesso ao crédito rural e 9.018 sem acesso no ano de 2014. Na Tabela 5, pode-se verificar que produtores rurais pobres com acesso ao crédito exibiam uma renda total superior (R\$ 2007) em comparação aos que não detinham acesso a esse recurso (R\$1066).

Tabela 5 - Média e desvio-padrão das variáveis utilizadas entre os grupos de produtores pobres com crédito e sem crédito rural

| Variáveis | Pobres | | Não pobres | | Pobres com crédito | | Pobres sem crédito | |
|----------------|--------|---------------|------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
| | Média | Desvio Padrão | Média | Desvio Padrão | Média | Desvio Padrão | Média | Desvio Padrão |
| Faixa de renda | 2,8758 | 1,3712 | 4,2358 | 1,3864 | 3,4048 | 1,4976 | 2,8123 | 1,3413 |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Renda Domiciliar pc. | 0,4177 | 0,4932 | 0,0524 | 0,22279 | 0,2957 | 0,4565 | 0,4323 | 0,4954 |
| Renda Total | 1167,36 | 1850,92 | 3127,69 | 4688,72 | 2007,81 | 3320,82 | 1066,52 | 1555,63 |
| Analfabetos | 0,2517 | 0,4340 | - | - | 0,1321 | 0,3388 | 0,2660 | 0,4419 |
| Nível de escolaridade | 0,9590 | 0,1983 | 0,3964 | 0,4892 | 0,9695 | 0,1720 | 0,9577 | 0,2011 |
| Anos de estudo | 0,8290 | 0,3765 | 0,1506 | 0,3577 | 0,8280 | 0,3774 | 0,8291 | 0,3764 |
| Condição | 0,2756 | 0,4469 | 0,0987 | 0,2983 | 0,1848 | 0,3883 | 0,2865 | 0,4521 |
| Contribuição | 0,8465 | 0,3605 | 0,4344 | 0,4958 | 0,7070 | 0,4553 | 0,8632 | 0,3435 |
| Água encanada | 0,1090 | 0,3117 | 0,0056 | 0,0748 | 0,0720 | 0,2587 | 0,1134 | 0,3171 |
| Esgoto | 0,7455 | 0,4356 | 0,4461 | 0,4972 | 0,7837 | 0,4118 | 0,7409 | 0,4381 |
| Energia elétrica | 0,0098 | 0,0985 | - | - | 0,0064 | 0,0802 | 0,0102 | 0,1004 |
| Raça | 0,6482 | 0,4776 | 0,3622 | 0,4807 | 0,4759 | 0,4996 | 0,6688 | 0,4706 |
| Sindicato | 0,3269 | 0,4691 | 0,3449 | 0,4754 | 0,4454 | 0,4972 | 0,3127 | 0,4636 |
| Sexo | 0,8560 | 0,3511 | 0,8576 | 0,3495 | 0,9085 | 0,2884 | 0,8497 | 0,3573 |
| Anos de Experiência | 20,54 | 14,90 | 16,96 | 12,52 | 22,12 | 13,87 | 20,34 | 15,01 |
| Nordeste | 0,4162 | 0,4929 | 0,1502 | 0,3573 | 0,3040 | 0,4602 | 0,4296 | 0,4950 |
| Norte | 0,2658 | 0,4418 | 0,2099 | 0,4073 | 0,1682 | 0,3742 | 0,2775 | 0,4478 |
| Sul | 0,1311 | 0,3375 | 0,3405 | 0,4739 | 0,2994 | 0,4582 | 0,1108 | 0,3140 |
| Centro-Oeste | 0,0599 | 0,2373 | 0,0961 | 0,2947 | 0,0757 | 0,2647 | 0,0579 | 0,2337 |
| Sudeste | 0,1145 | 0,3184 | 0,1678 | 0,3739 | 0,1349 | 0,3418 | 0,1119 | 0,3153 |
| Assistência | 0,1116 | 0,3149 | 0,3016 | 0,4591 | 0,4399 | 0,4966 | 0,0721 | 0,2588 |
| Muito pequeno | 0,6304 | 0,4827 | 0,4552 | 0,4981 | 0,4593 | 0,4985 | 0,6509 | 0,4767 |
| Pequeno | 0,2449 | 0,4301 | 0,3462 | 0,4759 | 0,3974 | 0,4895 | 0,2266 | 0,4186 |
| Médio | 0,0586 | 0,2349 | 0,1186 | 0,3233 | 0,0739 | 0,2617 | 0,0567 | 0,2314 |
| Grande | 0,0462 | 0,2100 | 0,0632 | 0,2433 | 0,0406 | 0,1976 | 0,0469 | 0,2114 |
| Consome a produção | 0,7321 | 0,4429 | 0,6109 | 0,4876 | 0,7560 | 0,4296 | 0,7292 | 0,4443 |

| | | | | | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vende a produção | 0,7288 | 0,4446 | 0,8174 | 0,3864 | 0,8391 | 0,3675 | 0,7155 | 0,4511 |
| | 10.100 | | 2.311 | | 1.082 | | 9.018 | |

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota 1: - significa que não apresentou resultado.

Por meio da Tabela 5, observa-se que a proporção de produtores sem acesso ao crédito que apresentavam privações era maior em comparação ao grupo com crédito. Tal como a privação relacionada a saber ler e escrever, na qual cerca de 26,60% dos produtores sem crédito eram considerados analfabetos. Outro ponto relevante é o número de indivíduos não proprietários do estabelecimento rural, cerca de 28,65% daqueles sem crédito. Na análise das condições habitacionais, a privação à água encanada foi maior para os produtores sem crédito, cerca de 11,34%.

Outro aspecto importante é a predominância de indivíduos não-brancos no grupo sem crédito, em média 66,88%. Há também um maior quantitativo de produtores pobres sem crédito com estabelecimentos rurais muito pequenos, 65,09% em média. Além disso, na análise regional os resultados mostraram maiores proporções de produtores pobres sem crédito no Nordeste e Norte do país, 42,96% e 27,75%, respectivamente. Em contrapartida, a região Sul apresentou um maior número de produtores pobres com crédito, em média 29,94% e apenas 11,08% sem crédito.

Certas características relevantes na análise descritiva apresentam uma menor proporção de produtores sem crédito em comparação ao outro grupo. Como por exemplo, a variável representativa da participação em sindicatos rurais, na qual detinha 31,27% dos pobres sem crédito. Outro destaque está no acesso a assistência técnica que atingia apenas 7,21% dos produtores sem crédito, enquanto 43,99% dos com acesso ao crédito possuíam a referida assistência. A variável representativa da venda da produção apresentou proporção inferior no grupo sem crédito, cerca de 71,55%. No que tange a experiência no comando da propriedade, produtores sem crédito exibiram menos experiência, em média 20 anos.

O próximo tópico discorrerá sobre o uso da metodologia de regressão quantílica incondicional para analisar os efeitos do acesso ao crédito rural sobre a pobreza multidimensional no Brasil rural no ano de 2014.

5.3. Resultados da Regressão Quantílica Incondicional

Na Tabela 6 constam os resultados das regressões RIF para os quantis de distribuição da pobreza multidimensional, em que se utilizou o score de pobreza extraído dos resultados da metodologia Alkire-Foster.

Os resultados mostram que em todos os quantis analisados, os produtores com acesso ao crédito apresentaram menores níveis de pobreza multidimensional. Esse efeito apareceu principalmente no quantil 90, no qual os produtores estão relacionados a um nível de pobreza multidimensional 0,82% menor do que os demais. No Brasil é comumente discutido o papel do crédito como redutor da pobreza rural. Isso ocorre através do aumento que proporciona na renda rural, dos ganhos de produtividade, às reduções em imperfeições do mercado e devido a um melhor acesso que promove a tecnologias (GASQUES *et al.*, 2012; AQUINO e LACERDA, 2014; BATISTA e NEDER, 2014; HELFAND *et al.*, 2015; GARCIAS e KASSOUF, 2016; FREITAS e SILVA, 2019; NEVES *et al.*, 2020).

A análise da variável raça mostra que produtores não brancos (negros, pardos, amarelos, indígenas) observam maiores níveis de pobreza multidimensional em todos os quantis em comparação com produtores brancos. Em relação ao aspecto regional, os resultados mostram

que os produtores das regiões Nordeste, Norte, Sudeste e Centro-Oeste apresentam maiores níveis de pobreza multidimensional em relação aos do Sul (base).

De acordo com Soares *et al.* (2016) as regiões Norte e Nordeste apresentam uma agricultura familiar descapitalizada, tanto em termos de financiamento, quanto de maquinários. As populações do Norte e Nordeste também demonstram os menores acessos a bens - como geladeira e computadores - e a serviços de infraestrutura pública - tais como esgoto e água canalizada. Esses aspectos refletem na incidência da pobreza e extrema pobreza nessas regiões, que é maior em comparação as demais do país.

O acesso a assistência técnica está ligado a um menor nível de pobreza multidimensional em todos os quantis da distribuição. O acesso a essa assistência permite melhorias na qualidade de vida dos produtores rurais e na renda deles através do aperfeiçoamento dos sistemas de produção. E conseqüentemente, a assistência funciona como um mecanismo redutor da pobreza no meio rural do Brasil (FREITAS e SILVA, 2019; NEVES *et al.*, 2020).

O tamanho do estabelecimento rural também se mostra relevante na análise, já que produtores rurais pequenos, médios e grandes possuem menores níveis de pobreza multidimensional comparados aos produtores muito pequenos (base). Os produtores de estabelecimentos rurais maiores têm um maior acesso ao crédito e a outros serviços, pois a terra é utilizada como garantia para assegurar o cumprimento de obrigações financeiras (HELFAND, 2003; HELFAND *et al.*, 2011; AQUINO e LACERDA, 2014; FREITAS e SILVA, 2019; NEVES *et al.*, 2020).

Os produtores que consumiam parte da produção apresentaram maiores níveis de pobreza em todos os quantis da distribuição, especialmente os quantis 60,75 e 90. Esse resultado indica a vulnerabilidade alimentar enfrentada pelos produtores rurais mais pobres. No que tange a venda de parte da produção, os indivíduos que conseguiram escoar seus produtos para venda, detinham menores níveis de pobreza multidimensional. Isso mostra que a integração ao mercado de produtos agrícolas é relevante no combate à pobreza rural (BUANAIN *et al.*, 2013; GARCIA e VIEIRA FILHO, 2014; GARCIAS e KASSOUF, 2016; MELLO, 2018).

Tabela 6 – Estimacões da regressão quantílica incondicional, Brasil, 2014

| Score (Y_i) | q30 | q45 | q60 | q75 | q90 |
|-----------------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|
| Variáveis dependentes | | | | | |
| Crédito rural | -0,0058*** | -0,0057*** | -0,0056*** | -0,0056*** | -0,0082*** |
| | (0,0016) | (0,0015) | (0,0018) | (0,0018) | (0,0022) |
| Raça | 0,0049*** | 0,0049*** | 0,0071*** | 0,0071*** | 0,0082*** |
| | (0,0009) | (0,0009) | (0,0014) | (0,0014) | (0,0019) |
| Sindicato rural | -0,0008 | -0,0008 | 0,0003 | 0,0003 | -0,0018 |
| | (0,0008) | (0,0009) | (0,0012) | (0,0012) | (0,0018) |
| Sexo | 0,0007 | 0,0008 | 0,0020 | 0,0020 | 0,0040 |
| | (0,0011) | (0,0011) | (0,0016) | (0,0016) | (0,0025) |
| Experiência | 0,00006*** | 0,00007*** | -0,00006*** | -0,00007*** | 0,00001 |
| | (0,00002) | (0,00003) | (0,00004) | (0,00004) | (0,00006) |
| Nordeste | 0,0286*** | 0,0285*** | 0,0436*** | 0,0436*** | 0,0436*** |
| | (0,0015) | (0,0015) | (0,0017) | (0,0017) | (0,0022) |

| | | | | | |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Norte | 0,0239*** | 0,0238*** | 0,0358*** | 0,0358*** | 0,0318*** |
| | (0,0016) | (0,0016) | (0,0018) | (0,0019) | (0,0025) |
| Sudeste | 0,0158*** | 0,0157*** | 0,0135*** | 0,0135*** | 0,0026*** |
| | (0,0018) | (0,0018) | (0,0019) | (0,0019) | (0,0019) |
| Centro - Oeste | 0,0177*** | 0,0177*** | 0,0174*** | 0,0174*** | 0,0047*** |
| | (0,0022) | (0,0021) | (0,0025) | (0,0025) | (0,0026) |
| Assistência | -0,0104*** | -0,0104*** | -0,0095*** | -0,0095*** | -0,0076*** |
| | (0,0016) | (0,0016) | (0,0017) | (0,0017) | (0,0019) |
| Pequeno | -0,0040*** | -0,0040*** | -0,0094*** | -0,0094*** | -0,0126*** |
| | (0,0009) | (0,0009) | (0,0013) | (0,0013) | (0,0019) |
| Médio | -0,0051*** | -0,0050*** | -0,0120*** | -0,0120*** | -0,0146*** |
| | (0,0019) | (0,0019) | (0,0024) | (0,0024) | (0,0032) |
| Grande | 0,0008 | 0,0008 | -0,0064*** | -0,0064*** | -0,0045 |
| | (0,0020) | (0,0020) | (0,0027) | (0,0027) | (0,0039) |
| Consome parte da produção | 0,0032*** | 0,0033*** | 0,0081*** | 0,0081*** | 0,0126*** |
| | (0,0009) | (0,0009) | (0,0013) | (0,0013) | (0,0019) |
| Vende a produção | -0,0029*** | -0,0029*** | -0,0064*** | -0,0064*** | -0,0053*** |
| | (0,0008) | (0,0008) | (0,0013) | (0,0013) | (0,0021) |

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota 1: ***significante a 1%, **significante a 5%, *significante a 10%; NS - não significativo; Erros-padrão entre parênteses.

Nota 2: Para o quantil 15, o modelo não apresentou resultados significativos.

A seção seguinte apresenta os resultados da decomposição dos diferenciais de pobreza multidimensional para um melhor entendimento dos fatores que explicam tais variações ao longo dos quantis de pobreza.

5.4. Resultados da decomposição dos diferenciais de pobreza multidimensional – Efeitos do crédito rural

Através da análise dos dados verificou-se diferenças nas características entre os grupos de produtores com e sem acesso ao crédito rural. A presente seção analisa as variáveis que explicam essa diferença no nível de pobreza multidimensional por meio do método que utiliza a decomposição e as regressões RIF em conjunto. O intuito é examinar quanto das diferenças de pobreza entre os grupos de produtores é conferido ao efeito composição e ao efeito retorno. A contribuição de cada variável em cada um dos efeitos abordados é apresentada no Anexo A e sintetizada nas Figuras 1,2 e 3.

A partir do uso da metodologia de decomposição sugerida por Firpo *et al.* (2007; 2009), pretende-se avaliar o quanto das diferenças da pobreza multidimensional entre os grupos de produtores pode ser atribuída ao efeito composição, ou seja, às diferenças na distribuição das características dos indivíduos, e o quanto pode ser atribuído ao efeito retorno, isto é, às

diferenças nos retornos das características entre os produtores. E, serão identificadas ainda a contribuição de cada variável explicativa sobre os efeitos estimados.

O diferencial de pobreza estimado, tal como sua decomposição em seu efeito composição e efeito retorno são apresentados na Figura 1. Esse diferencial mostra que ambos os efeitos são positivos, apontando que as diferenças de pobreza multidimensional entre os produtores são determinadas pelos dois efeitos. Como pode ser visualizado, os produtores que não possuem acesso ao crédito rural estão associados a maiores níveis de pobreza multidimensional em todos os quantis considerados.

Além disso, a partir da mediana da distribuição, verifica-se que para níveis mais elevados de pobreza multidimensional, predomina o efeito composição. Isto significa que é mais importante para os produtores terem acesso as características (tamanho da terra, localização regional, assistência técnica, entre outros). Já para níveis inferiores e intermediários de pobreza multidimensional, há predominância do efeito retorno, ou seja, para os produtores que se enquadram nestes níveis, é mais relevante o retorno oferecido por essas características.

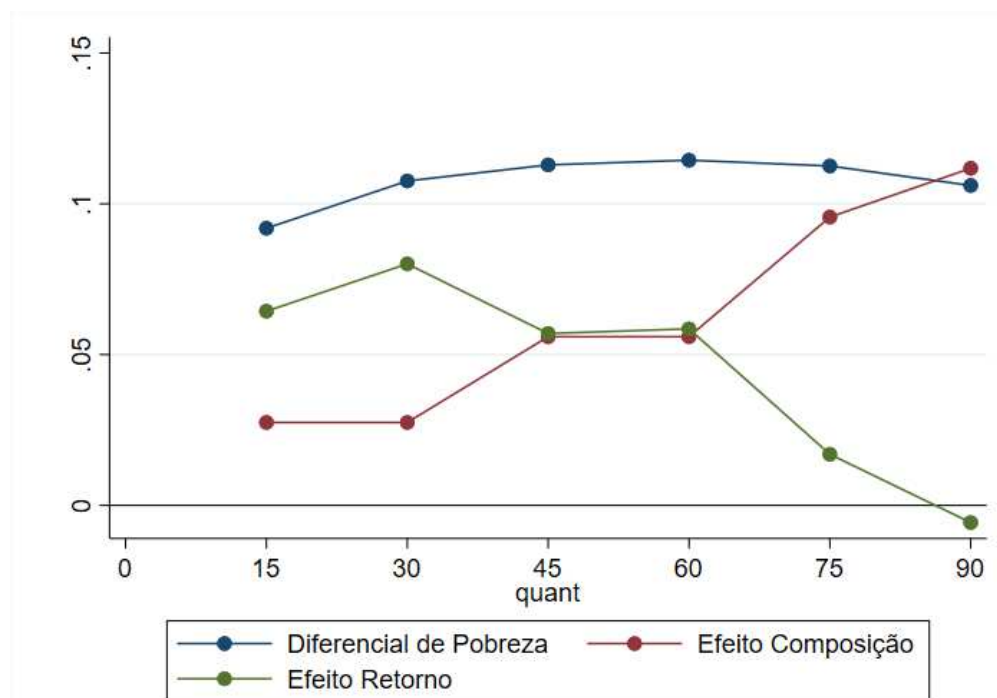


Figura 1 – Decomposição do diferencial de pobreza multidimensional entre produtores sem acesso ao crédito rural e com acesso ao crédito rural.

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota: Para o quantil 15, o modelo apresentou poucos domicílios com quase nenhuma privação.

Na Figura 2, pode-se verificar a decomposição detalhada do efeito composição do diferencial de pobreza multidimensional em cada grupo de características dos produtores rurais. Os resultados constataram que a localização regional do produtor, o acesso a assistência técnica e o tamanho do estabelecimento rural foram os principais fatores para explicar o maior nível de pobreza multidimensional dos produtores que não tiveram acesso ao crédito rural. Ao longo de todos os quantis analisados, observa-se que as regiões onde os produtores rurais residem estão apresentando um impacto maior nos diferenciais de pobreza multidimensional entre produtores que não receberam crédito rural e os que receberam (a região base é a Sul). Dessa maneira, o efeito composição explica que os produtores que não receberam crédito sofreram mais privações por estarem em outras regiões do país que não a Sul.

Certamente, questões estruturais das regiões impactam o recebimento do crédito rural, tendo em vista que de acordo com Junqueira e De Lima (2008) há uma concentração dos contratos deste crédito e volume por contratos na região Sul do Brasil. Em 2014, tanto a quantidade de contratos como o valor contratado, eram maiores na região Sul do país, 910.422 e R\$ 61.066.231.306,50, respectivamente (BACEN, 2022).

De acordo com Machado *et al.* (2022) o Pronaf B, que atendia mais produtores na região Nordeste do país, apresentou impactos negativos no desempenho produtivo destes beneficiados. Nesse contexto, os autores afirmam que o crédito pode estar sendo utilizado de maneira mais ineficiente pelos beneficiários do Nordeste em comparação com os do Sul. Isso se deve ao maior nível de inadimplência desses produtores que recebem o Pronaf B, além da precária estrutura administrativa, do baixo nível de escolaridade e dos mercados fragmentados nos quais estão inseridos. Assim, o crédito tende a não contribuir para a redução da pobreza.

No que diz respeito as demais características, o tamanho do estabelecimento rural e o acesso a assistência técnica apresentaram efeitos positivos em todos os quantis analisados, apresentando considerável impacto nos diferenciais de pobreza multidimensional. De fato, os grandes estabelecimentos rurais possuem um acesso preferencial as instituições e a serviços que atuam como redutores da ineficiência e da pobreza. Além de apresentarem um uso massivo de tecnologias e insumos que elevam a produtividade (HELFAND, 2003; HELFAND *et al.*, 2011).

A prestação de serviços de assistência técnica promove uma maior disseminação do uso de tecnologias adequadas, maior equidade no acesso à informação, maior produtividade e absorção de conhecimentos. Dessa maneira, o acesso a essa assistência reduz a pobreza rural, gerando também um maior desenvolvimento econômico (FREITAS e SILVA, 2019; NEVES *et al.*, 2020).

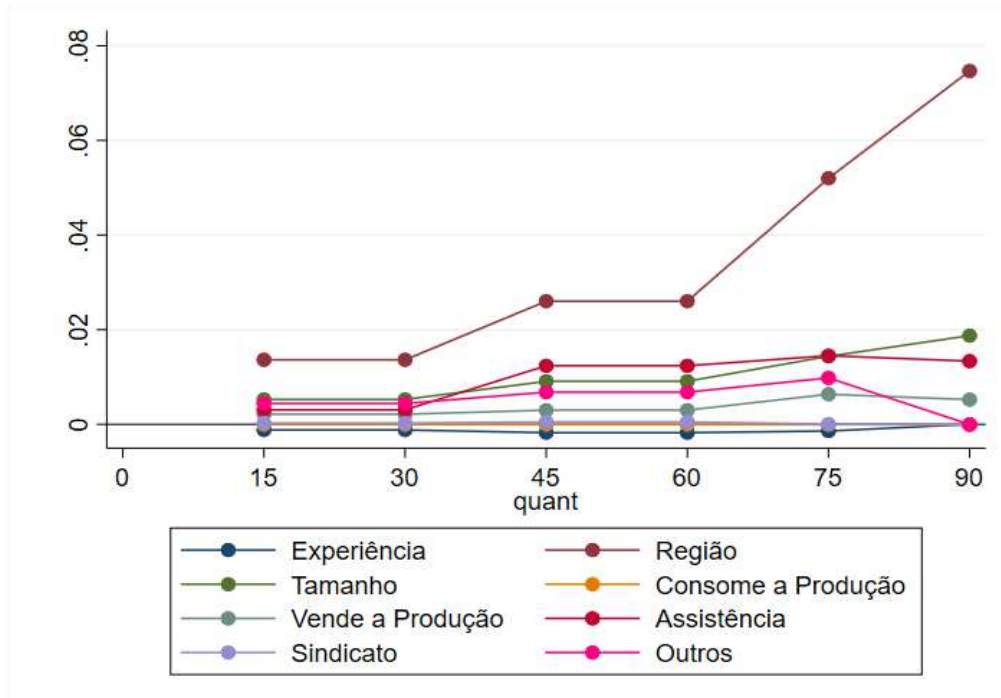


Figura 2 – Decomposição detalhada do efeito composição do diferencial de pobreza multidimensional (Produtores sem acesso ao crédito rural versus produtores com acesso ao crédito rural).

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota: Para o quantil 15, o modelo apresentou poucos domicílios com quase nenhuma privação.

Na Figura 3, é analisada a decomposição detalhada do efeito retorno. O retorno à localização regional apresenta resultados opostos ao longo da distribuição de pobreza. Para os produtores com maior nível de pobreza multidimensional, aqueles inseridos nos quantis 75 e 90, verifica-se um maior retorno para os indivíduos sem acesso ao crédito rural. Dessa maneira, permite-se a redução dos diferenciais de pobreza entre estes e o grupo de produtores com acesso ao crédito rural.

Entre os quantis 30 e 60, verifica-se que as diferenças ao retorno da localização regional aumentam os diferenciais de pobreza multidimensional entre os produtores sem acesso ao crédito e os com acesso. O fato de os indivíduos morarem em regiões do Brasil que não a Sul (base) pode estar dificultando a absorção de conhecimentos, um melhor uso da assistência técnica e do crédito rural. É notória a concentração da oferta de crédito rural e da assistência técnica na região Sul, embora não apresente a maior proporção de produtores rurais do Brasil. As maiores proporções de crédito são direcionadas para onde se tem mais fatores de produção e o principal é o conhecimento (educação) dos produtores (JUNQUEIRA e DE LIMA, 2008; FREITAS e SILVA, 2019; NEVES *et al.*, 2020; BÚRIGO *et al.*, 2021).

Os produtores das demais regiões do país conseguiriam um efeito redutor na pobreza multidimensional através do crédito rural se apresentassem as mesmas características dos produtores do Sul (base). A região Sul apresenta particularidades no que diz respeito ao seu processo de colonização iniciado a partir da segunda metade do século 19. Esse processo, realizado por europeus, contribuiu para a constituição de um forte setor agropecuário, além de estabelecer bases para a industrialização regional (DOS ANJOS, 2003). A partir da década de 1960, ocorreu um forte processo de modernização agropecuária com a implementação de diversas tecnologias na produção das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país (DE CASTRO, 2014.)

Enquanto a região Sul apresenta um modelo agrícola moderno, no Nordeste e Norte têm-se ainda a prática de uma agricultura rudimentar e atraso tecnológico. Dessa maneira, a agricultura de subsistência dessas regiões absorve a mão-de-obra excedente no campo, causando a reprodução da pobreza entre os indivíduos do meio rural (NASCIMENTO, 2009.). De acordo com o estudo de Alves *et al.* (2012) as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste apresentam os menores rendimentos por hectare, o que reflete no estágio tecnológico mais atrasado em relação ao Sul e Sudeste. Essas duas últimas regiões também possuem maiores produtividades da terra em comparação com as demais.

Na distribuição de pobreza multidimensional, as diferenças no retorno aos anos de experiência dos produtores rurais auxiliam a redução do diferencial. Exceto no quantil 90, onde as diferenças no retorno aos anos de experiência apresentam uma pequena ampliação nos diferenciais de pobreza multidimensional entre os produtores que não receberam crédito e os que receberam. Esse resultado sugere que o maior retorno à experiência dos produtores rurais pode compensar, em parte, a falta de crédito rural.

O retorno ao consumo de parte da produção também opera na redução do diferencial de pobreza entre produtores sem crédito e com crédito, demonstrando que esse consumo tende a reduzir a insegurança alimentar dos produtores. Além de minimizar a dependência do mercado para a aquisição de alimentos e os gastos no mesmo (GAZOLLA e SCHNEIDER, 2007).

O retorno a assistência técnica também contribui para redução do diferencial de pobreza multidimensional, indicando que uma melhor absorção das informações e das implementações técnicas, tende a auxiliar os processos de gestão, administração e planejamento nos estabelecimentos rurais. De acordo com Freitas e Silva (2019) a assistência técnica ocasiona um maior equilíbrio no acesso à informação e consequentemente reduz a pobreza rural, além disso aumenta o bem-estar social, a segurança alimentar e o nível de desenvolvimento econômico.

No que tange as variáveis classificadas no grupo outros (sexo e raça), estas colaboram para a elevação do diferencial de pobreza multidimensional entre os grupos de produtores analisados. Para o tamanho dos estabelecimentos rurais, nos quantis superiores da distribuição, constata-se um aumento do diferencial de pobreza entre os grupos de produtores sem crédito e com crédito. O fato de possuir mais hectares de terra, pode facilitar a diversificação da produção, o aumento da produtividade e a agregação de valor nas fazendas a longo prazo, sendo assim um aspecto importante na redução da pobreza rural (HELFAND, 2003; HELFAND *et al.*, 2011).

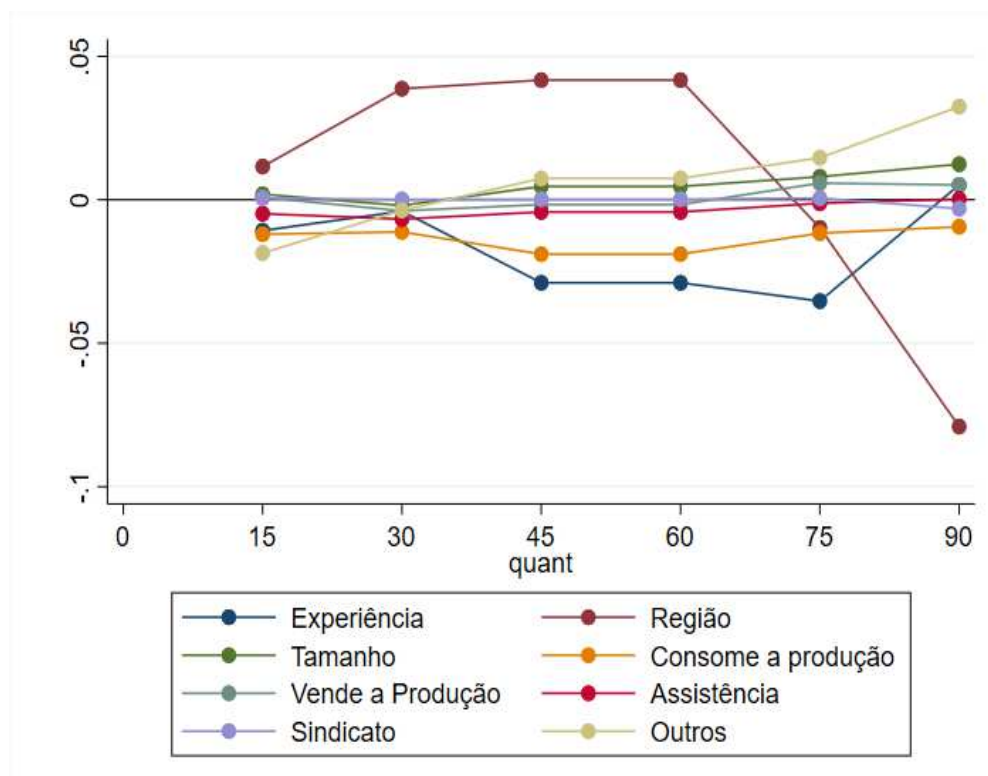


Figura 3 – Decomposição detalhada do efeito retorno do diferencial de pobreza multidimensional (Produtores sem acesso ao crédito rural versus produtores com acesso ao crédito rural).

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota: Para o quantil 15, o modelo apresentou poucos domicílios com quase nenhuma privação.

A próxima seção apresenta uma análise de robustez a partir da decomposição sobre o logaritmo da renda domiciliar (Y) dos produtores pobres multidimensionais da amostra.

5.5. Análise de Robustez

Para reforçar a importância do crédito rural, o presente trabalho realizou uma análise de robustez. Foram considerados apenas os produtores pobres multidimensionais da amostra (10.100 indivíduos), divididos em dois grupos: A (pobres com crédito rural) e B (pobres sem crédito rural). A variável de resultado Y é o logaritmo dos rendimentos domiciliares e tem-se o mesmo grupo de covariadas representativas das características dos produtores que foi utilizado na abordagem da seção anterior. As Tabelas com as estimações da regressão quantílica incondicional para a renda domiciliar (Y) e as estimações da decomposição dos diferenciais da renda domiciliar (Y) se encontram no Anexo B e Anexo C, respectivamente.

Através da Figura 4, pode ser observado que os produtores rurais em situação de pobreza multidimensional com acesso ao crédito rural estão relacionados a maiores níveis de renda em todos os quantis analisados. Também pode-se verificar que há predominância do efeito composição, ou seja, a maior parte do diferencial de renda entre os produtores pobres multidimensionais que recebem crédito rural e os que não recebem é explicada pelas diferenças nos acessos as suas características (tamanho da terra, localização regional, assistência técnica, entre outros).

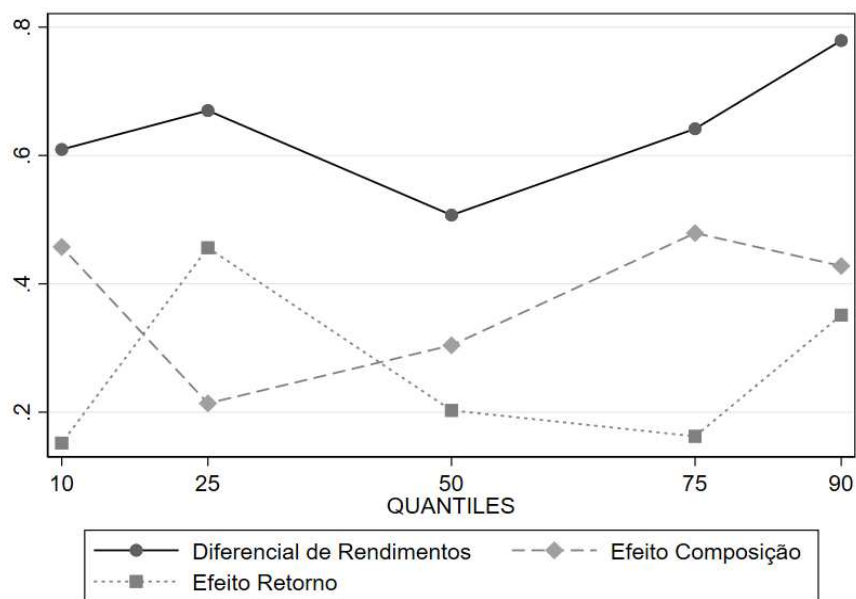


Figura 4 – Decomposição do diferencial de rendimentos entre produtores pobres com acesso ao crédito rural e pobres sem acesso ao crédito rural

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

A Figura 5 mostra que ao longo da distribuição dos quantis analisados, a região de localização dos produtores (a região Sul é a base), o acesso a assistência técnica e o tamanho do estabelecimento rural foram os principais fatores que explicaram os diferenciais de rendimentos entre os produtores pobres multidimensionais com acesso ao crédito e produtores pobres sem acesso. De acordo com Neves *et al.* (2020) há considerável assimetria na distribuição do crédito rural entre as regiões do Brasil, sendo a região Sul onde se concentra a maior parte da oferta deste recurso.

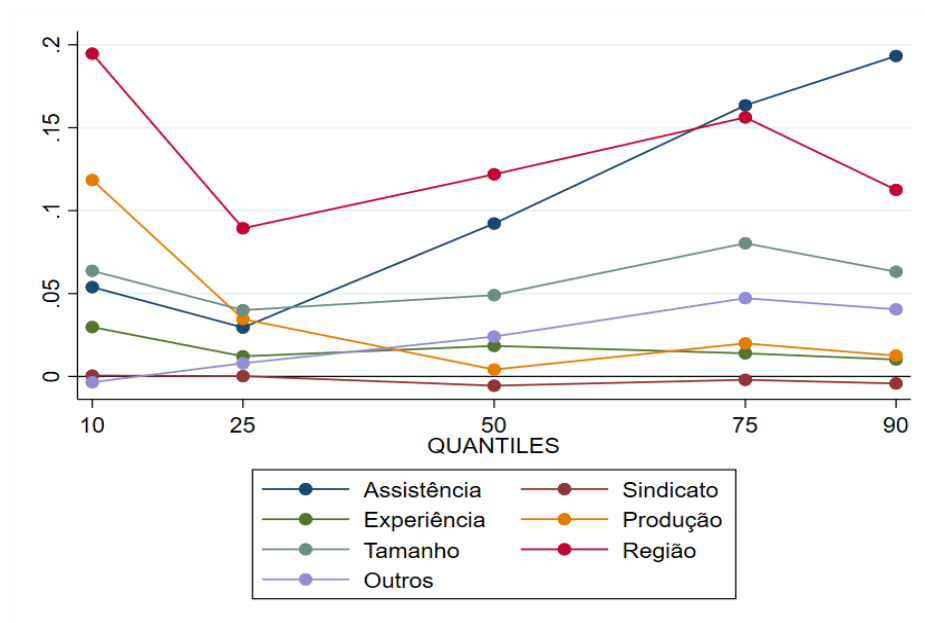


Figura 5 – Decomposição detalhada do efeito composição do diferencial de rendimentos (Pobres com crédito rural versus pobres sem crédito rural).

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota: Produção = Vende a produção + consome parte da produção.

A Figura 6 apresenta o efeito retorno, nela é importante destacar que em toda a distribuição de renda, as diferenças de retorno a experiência e ao aspecto de o produtor vender a sua produção, contribuíram para a redução do diferencial entre os produtores pobres multidimensionais que recebem crédito e os que não recebem. O acesso a assistência técnica também colabora para a redução do diferencial, a partir do quantil 25.

Já os retornos a localização regional, ao tamanho do estabelecimento e a outros (sexo e raça), apresentam resultados diferentes ao longo da distribuição de renda, contribuindo para a redução ou para o aumento dos diferenciais de rendimentos a depender do quantil analisado.

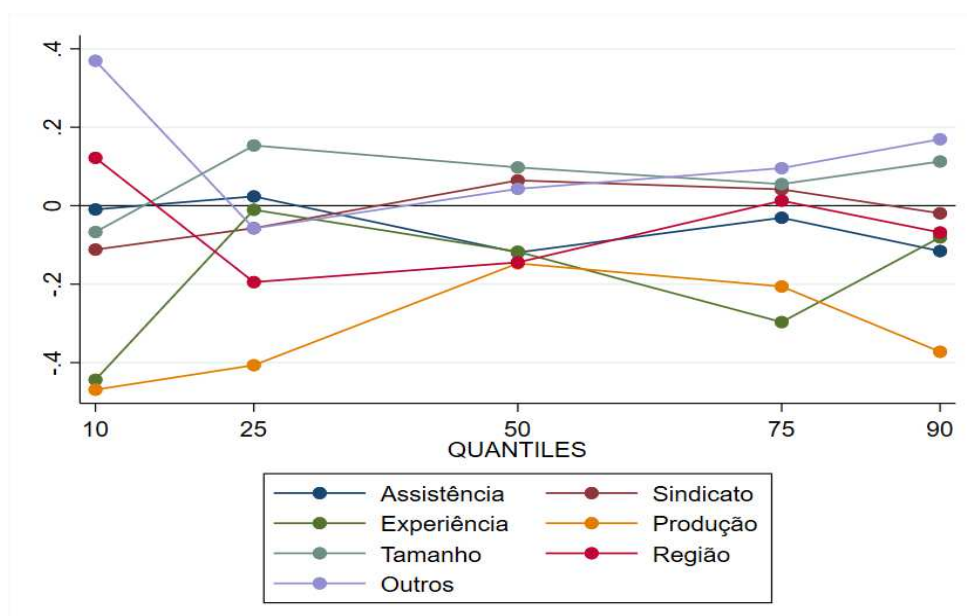


Figura 6 – Decomposição detalhada do efeito retorno do diferencial de rendimentos (Pobres com crédito rural versus pobres sem crédito rural)

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Através das análises baseadas na abordagem de regressão quantílica incondicional, pode-se verificar que o crédito além de reduzir o nível de pobreza multidimensional rural, também impulsiona a renda que é uma das dimensões da pobreza. Portanto essas análises reforçam a importância do crédito rural como relevante instrumento da política agrícola brasileira no combate à pobreza rural.

6. Considerações Finais

O setor agropecuário brasileiro apresenta grande destaque na economia, sendo relevante tanto internamente como abastecedor da população e como fonte de mão de obra, quanto no mercado externo através das exportações que contribuem com a balança comercial. Mas apesar dos bons resultados, este setor apresenta grande concentração de pobreza e desigualdade de renda entre os seus produtores rurais.

Neste trabalho, primeiramente buscou-se mensurar a pobreza multidimensional entre os produtores rurais do país através da metodologia proposta por Alkire e Foster (2011a). Esta abordagem foi escolhida, pois defende que o fenômeno da pobreza não está relacionado apenas a insuficiência monetária, mas também a outras dimensões essenciais, como a educação, trabalho e condições habitacionais. Posteriormente, com o intuito de analisar os efeitos da política de crédito rural sobre a pobreza multidimensional entre os produtores rurais no Brasil, foi utilizado o método de decomposição sugerido por Firpo *et al.* (2007; 2009) e a PNAD do ano de 2014.

Em relação a mensuração do fenômeno entre os produtores rurais do país, os resultados mostraram que a dimensão com a maior contribuição para a pobreza multidimensional rural no país foi a de educação, com 45,9%. Em seguida, a dimensão de renda e trabalho, apresentou uma contribuição de 34,7%. Já a dimensão de condições habitacionais, computou menor contribuição para a pobreza, com 19,5%. Esses resultados sugerem que as políticas públicas não podem focar apenas na distribuição de recursos monetários para a amenização da pobreza rural. Na análise das grandes regiões brasileiras, as maiores taxas de pobreza multidimensional rural foram encontradas no Nordeste e Norte.

É necessário que se construam políticas públicas que adotem de fato as múltiplas dimensões da pobreza na concepção e na efetivação destas, pois mesmo que não atinjam toda a heterogeneidade da pobreza, os programas e ações podem possibilitar um melhor resultado. Não basta transferir renda, é primordial que o valor monetário atue de maneira conjugada com melhorias nas áreas essenciais da vida humana, como: educação, saúde, saneamento básico, habitação, trabalho e proteção social. Além disso, é necessário a focalização dessas políticas nas regiões que mais sofrem com a pobreza multidimensional rural, especialmente o Nordeste e o Norte. É importante que o alcance dos produtores pobres em relação as políticas seja ampliado.

Os resultados da regressão quantílica incondicional mostraram que o acesso ao crédito rural permitiu a redução dos níveis de pobreza multidimensional em todos os quantis analisados. Já em relação à questão racial, as desigualdades entre pessoas não brancas e brancas persistem no país, já que produtores não brancos (negros, pardos, amarelos, indígenas) possuem maiores níveis de pobreza multidimensional ao longo de toda a distribuição. Para a análise das grandes regiões brasileiras, o nível da pobreza multidimensional foi maior nas regiões Nordeste, Norte Sudeste e Centro-Oeste na comparação com a Sul (base). Esse resultado demonstra uma grande característica regional na pobreza multidimensional brasileira. No que tange ao acesso a assistência técnica, o mesmo acarretou menores níveis de pobreza em todos os quantis estudados, apresentando inclusive maior efeito do que o crédito na redução do fenômeno.

A decomposição do diferencial de pobreza multidimensional demonstrou que para níveis maiores de pobreza multidimensional, houve predomínio do efeito composição. Já para níveis inferiores e intermediários, o efeito retorno foi predominante. No que tange ao efeito composição, os resultados indicaram que a localização regional, o acesso a assistência técnica e a mais hectares de terra, foram os principais fatores para explicar o maior nível de pobreza multidimensional dos produtores que não recebiam o crédito rural. Para o efeito retorno, verificou-se que maiores retornos à experiência e ao fato do produtor receber os serviços de assistência técnica, podem compensar em parte a falta do crédito rural.

No que diz respeito a política agrícola de combate à pobreza rural, observa-se que o crédito rural é importante, mas insuficiente para erradicar a pobreza. É preciso que essa política seja ofertada de forma mais equilibrada entre as grandes regiões do país, sem o favorecimento de certas localidades em detrimento das demais. Além disso, é importante que a política agrícola possa ir além da provisão de crédito. É necessário que atue de forma conjunta com a oferta de assistência técnica, com a melhoria da infraestrutura e serviços públicos básicos (como água, educação, saneamento básico). A atuação também deve ser acompanhada de melhorias no acesso aos mercados e de maior acesso à terra pelos produtores. Os resultados deste trabalho indicaram que a ação cooperada do crédito com esses demais fatores promoveria uma ampliação dos seus efeitos sobre a pobreza multidimensional rural.

Para finalizar, a partir dos conteúdos desenvolvidos neste trabalho, por limitação do tempo, espaço e pela opção metodológica, alguns dos muitos fatores que influenciam o fenômeno da pobreza não foram abordados. Questões como a relação da pobreza com outras variáveis, como a conjuntura econômica (fatores cíclicos), os preços de commodities, a falta de diversificação na economia, a defasagem da indústria doméstica e a escassez de políticas que amenizem efeitos de crises temporárias, ainda são pontos que merecem ser discutidos em trabalhos futuros relacionados ao tema. Além disso, outra sugestão para trabalhos futuros é a desagregação do crédito rural para a análise do Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar).

Referências Bibliográficas

ALKIRE, S.; FOSTER, J. **Counting and Multidimensional Poverty Measurement** (Short Version). Queen Elizabeth House, University of Oxford, 2009.

ALKIRE, S.; FOSTER, J. Counting and Multidimensional Poverty Measurement. **Journal of Public Economics**, n. 95, p. 476–487, 2011a.

ALKIRE, S.; ROCHE, J. M.; BALLON, P.; FOSTER, J.; SANTOS, M. E., & SETH, S. Multidimensional poverty measurement and analysis. **Oxford University Press**, USA, 2015.

ALKIRE, S.; SANTOS, M. E. Measuring Acute Poverty in the Developing World: Robustness and Scope of the Multidimensional Poverty Index. **World Development**, n.59, p. 251-274, 2014.

ALVES, E.; SOUZA, G. S. e.; GOMES, E. G.; MAGALHÃES, E.; ROCHA, D. de P. Um modelo de produção para a agricultura brasileira e a importância da pesquisa da Embrapa. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, ano 21, n. 4, p. 35-59, out./nov./dez. 2012.

ANJOS, A. F. **A Sociedade, o Estado e a Ciência na apropriação e na diferenciação socioespacial do Cerrado**. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Estudos Sócio-Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

AQUINO, J. R. D., & LACERDA, M. A. D. D. Magnitude e condições de reprodução econômica dos agricultores familiares pobres no semiárido brasileiro: evidências a partir do Rio Grande do Norte. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, p. 167-188, 2014.

AQUINO, J. R. D.; SCHNEIDER, S. O Pronaf e o desenvolvimento rural brasileiro: avanços, contradições e desafios para o futuro. **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS, 2015. p. 53-81, 2015.

ARAÚJO, J. A.; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Análise dos impactos do Pronaf na agricultura do Brasil no período de 2007 a 2016**. Texto para discussão, 2018.

BACEN. Matriz de Dados do Crédito Rural – Crédito Concedido. **Relatório de Crédito Rural Concedido**, Brasília, DF. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/reportmicrrural/?path=conteudo%2FMDCCR%2FReports%2FqvcRegiao.rdl>>. Acesso em 18 de dez. de 2022.

BARROS, R.P.; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. Pelo fim das décadas perdidas: educação e desenvolvimento sustentado no Brasil. In: HENRIQUES, R. (Org.). **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, p. 405-423, 2000.

BATISTA, H. R., & NEDER, H. D. Efeitos do Pronaf sobre a pobreza rural no Brasil (2001-2009). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, p. 147-166, 2014.

BOURGUIGNON, F.; CHAKRAVARTY, S. R. The measurement of multidimensional poverty. **Journal of Economic Inequality**, v. 1, n. 1, p. 25-49, 2003.

BRAMBILLA, M. A.; CUNHA, M. S. O Impacto da Pobreza Multidimensional e da Desigualdade na Distribuição de Renda nos Fluxos Migratórios, 1991, 2000 e 2010: Uma Abordagem Espacial para os Municípios Brasileiros. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 14, n. 1, p. 155-180, 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Exportações do agro ultrapassam US\$ 100 bilhões pela segunda vez na história**. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agro-ultrapassam-a-barreira-dos-us-100-bilhoes-pela-segunda-vez>>. Acesso em 02 de maio de 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Safra 2019/2020 entra em vigor nesta segunda-feira**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/plano-safra-2019-2020-entra-em-vigor-nesta-segunda-feira.>>. Acesso em 05 de maio de 2022.

BUAINAIN, A. M., DEDECA, C. S., & NEDER, H. **Características Regionais da Pobreza Rural no Brasil: algumas implicações para políticas públicas**. In: C.Miranda. B. Tiburcio. M. Buainain & C. Dedeca (Orgs.). A Nova Cara da Pobreza Rural: desenvolvimento e questão regional. Brasília: IICA, 33-57, 2013.

BÚRIGO, F. L.; WESZ JUNIOR, V. J.; CAPELLESSO, A. J.; CAZELLA, A. A. C. O Sistema Nacional de Crédito Rural no Brasil: principais continuidades e descontinuidades no período 2003-2014. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 3, p. 636-668, out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.36920/esa-v29n3-6>.

COBO, B.; ATHIAS, L.; MATTOS, G. G. D. A Multidimensionalidade da pobreza a partir da efetivação de direitos sociais fundamentais: uma proposta de análise. **Revista Brasileira de Monitoramento e Avaliação**, Brasília, v. 1, n. 8, p. 4-31, jul./dez., 2014.

CODES, A. L. M. de. **A Trajetória do Pensamento Científico sobre Pobreza: em direção a uma visão complexa**. Brasília: IPEA, 2008. (Texto para discussão 1332) Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4888>. Acesso em 03 de maio de 2022.

DA SILVA, A. F.; ARAUJO, J. A.; JUSTO, W. R.; CAMPOS, K. C. Análise da pobreza multidimensional no Brasil no período de 2009 a 2015. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 48, n. 2, p. 9-24, 2017.

DE CASTRO, C. N. A agropecuária na região Sul: limitações e desafios futuros. Texto para Discussão. **IPEA**, 2014.

DE DEUS, J. D. B. V., CAMPOS, R. T., CAMPOS, K. C., DE OLIVEIRA, J. L., & CARVALHO, R. M. Análise multidimensional da pobreza rural no Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, 46(1), 57-75, 2015.

DE FARIA BALBINO, T.; DA CRUZ, A. C.; ANTIGO, M. F. A Pobreza Rural e Urbana Brasileira sob a Ótica das Privações: Uma Análise Regional a partir de Dados Domiciliares de 2005 a 2019. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 15, n. 1, 2021.

DINARDO, J.; FORTIN, N.; LEMIEUX, T. Labor market institutions and the distribution of wages, 1973-1992: A semiparametric approach. **Econometrica**, v. 64, n.5, p.1001–1044,1995.

DOS ANJOS, F. S. Pluriatividade e desenvolvimento rural no Sul do Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 20, n. 1, p. 11-44, 2003.

EMBRAPA. Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas (Sire). **O agro no Brasil e no Mundo: uma síntese do período de 2000 a 2020**. Embrapa SIRE, 2021.

FAHEL, M. C. X.; LEITE, G. P.; TELES, L. R. Pobreza Multidimensional no estado de Minas Gerais: uma mensuração para além da renda. **Revista Brasileira de Monitoramento e Avaliação**, Brasília, v.1, n. 8, p. 51-69, jul./dez., 2014.

FIRPO, S. Efficient semiparametric estimation of quantile treatment effects. **Econometrica**, v. 75, n. 1, p. 259-276, 2007.

FIRPO, S.; FORTIN, N. M.; LEMIEUX, T. Unconditional quantile regressions. **Econometrica**, v. 77, n. 3, p. 953-973, 2009.

FORTINI, R.M.; TEIXEIRA, E.C.; SILVEIRA, S.F.R.; MOREIRA, V.S. Mensuração da Pobreza Multidimensional Rural nas Mesorregiões Norte e Jequitinhonha de Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, DF, v. 57, n.1, p. 1-20, 2019.

FREITAS, C. O; SILVA, F. A. A Extensão Rural contribui para a redução da pobreza? Evidências para o Brasil rural. *In*: ENABER - Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, XVII, 2019, Rio de Janeiro. **Anais Eletrônicos** [...] Rio de Janeiro: Encontro ENABER, 2019. Disponível em: < https://brsa.org.br/wp-content/uploads/wpcf7-submissions/1309/Artigo-pobreza_IDENTIFICADO.pdf>. Acesso em 14 dez. 2022.

FREITAS, C. O; SILVA, F. A; TEIXEIRA, E.C. Crédito rural e desempenho produtivo na agropecuária brasileira. **Uma Jornada Pelos Contrastes do Brasil: Cem anos de Censo Agropecuário**; Vieira Filho, JER, Gasques, JG, Eds, p. 281-294, 2020.

GARCIAS, M. D. O. & KASSOUF, A. L. Impacto do acesso ao crédito rural na produtividade da terra e do trabalho para agricultores familiares brasileiros. **Nova Economia**, v. 26, p. 721-746, 2016.

GARCIA, J. R.; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Reflexões sobre o papel da política agrícola brasileira para o desenvolvimento sustentável**. Texto para Discussão, 2014.

GASQUES, J. G., BASTOS, E. T., VALDES, C., & BACCHI, M. R. P. Produtividade da agricultura brasileira e os efeitos de algumas políticas. **Revista de Política Agrícola**, v. 21, n. 3, p. 83-92, 2012.

HELFAND, S. M. **Os determinantes da eficiência técnica no Centro-Oeste brasileiro**. Região e Espaço no Desenvolvimento Agrícola Brasileiro, Rio de Janeiro: IPEA/NEMESIS, 2003.

HELFAND, S. M.; MOREIRA, A. R. B.; FIGUEIREDO, A. M. R. Explicando as diferenças de pobreza entre produtores agrícolas no Brasil: simulações contrafactuais com o censo agropecuário 1995-96. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 49, p. 391-418, 2011.

HELFAND, S. M.; MOREIRA, A. R., & BRESNYAN Jr., E. W. Agricultural productivity and family farms in Brazil: Creating opportunities and closing gaps. **World Bank**, 2015.

IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro, v. 8, p.1-105, 2019.

JUNQUEIRA, C. P.; DE LIMA, J. F. Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 29, n. 2, p. 159-176, 2008.

KAGEYAMA, A.; HOFFMANN, R. Pobreza no Brasil: uma perspectiva multidimensional, **Economia e Sociedade**, v. 15, n. 1 (26), jan./jun., Campinas, 2006.

KOENKER, R.; BASSETT, G. Regression quantiles. **Econometrica**, v.46, n.1, p. 33-50, 1978.

MACHADO, B. S.; NEVES, M.C.R.; BRAGA, M. J.; COSTA, D. R. M. Os impactos do acesso ao PRONAF no Brasil frente à concentração regional: uma análise para a agricultura familiar e as tipologias PRONAF B e PRONAF V. In: XXVII Encontro Regional de Economia, 2022, Fortaleza. **Anais do XXVII Encontro Regional de Economia**, 2022.

MALUF, R.; MATTEI, L.; ZIMMERMANN e VALDEMAR, S. Pobreza Rural: Concepções, determinantes e proposições para a construção de uma agenda de políticas públicas. **IICA**, Brasília, DF, 2011.

MARIANO, M. J.; VILLANO, R., & FLEMING, E. Factors influencing farmers' adoption of modern rice technologies and good management practices in the Philippines. **Agricultural systems**, v. 110, p. 41-53, 2012.

MARINHO, E.; SOARES, F. Impacto do crescimento econômico e da concentração de renda sobre a redução da pobreza nos estados brasileiros. In: **Encontro Nacional da Economia**, XXXI, 2003. Porto Seguro. Anais, Porto Seguro: ANPEC, 2003.

MELLO, J. Estratégias de superação da pobreza no Brasil e impactos no meio rural. Rio de Janeiro: **IPEA**, 2018.

MELO, L. M. C. Pobreza Multidimensional: uma análise a partir do índice proposto pela Comissão Econômica para América Latina e Caribe (Cepal). **Brasília: Estudo Técnico SAGI nº 02/2015**. Disponível em: <www.mds.gov.br/sagi>. Acesso em: 05 de abril de 2022.

NASCIMENTO, C. A. A pluriatividade das famílias rurais no Nordeste e no Sul do Brasil: pobreza rural e políticas públicas. **Economia e Sociedade**, v. 18, p. 317-348, 2009.

NEVES, M. D. C. R.; FREITAS, C. O.; DE FIGUEIREDO S. F.; DE MOURA C. D. R.; BRAGA, M. J. Does Access to Rural Credit Help Decrease Income Inequality in Brazil? **Journal of Agricultural and Applied Economics**, v.52, n.3, p. 440-460, 2020.

PEREIRA, C. N.; CASTRO, C. N. **Educação no meio rural**: diferenciais entre o rural e o urbano. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2021. Disponível: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10501/1/td_2632.pdf>. Acesso em: 25 de abril de 2022.

RADA, N.; VALDES, C. Policy, technology, and efficiency of Brazilian agriculture. **USDA-ERS Economic Research Report**, n. 137, 2012.

ROCHA, S. **Pobreza no Brasil**: afinal de que se trata? Rio de Janeiro: FGV, 2003.

Disponível

em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/278399/mod_resource/content/1/3649_001.pdf>. Acesso em 10 de maio de 2022.

SALAMA, P.; DESTREMAU, B. **O Tamanho da Pobreza**: economia política da distribuição de renda. Rio de Janeiro: Garamound, 1999.

SAWAYA, A. L.; SOLYMOS, G. M. B.; FLORENCIO, T. M. M. T.; MARTINS, P. A. Os dois Brasis: quem são, onde estão e como vivem os pobres brasileiros. **Estud. Av.** [online], Ago 2003, v.17, n.48, p.21-44, 2003.

GAZOLLA, M.; SCHNEIDER S. A PRODUÇÃO DA AUTONOMIA: os “papéis” do autoconsumo na reprodução social dos agricultores familiares. **Revista Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, (UFRRJ), v15, p. 89-122, 2007.

SEN, A. **Desenvolvimento como Liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SERRA, A. S. **Pobreza multidimensional no Brasil rural e urbano**. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, 2017.

SILVA, J.J.; BRUNO, M.A.P.; SILVA, D.B.N. Pobreza multidimensional no Brasil: uma análise do período 2004-2015. **Revista de Economia Política**, v. 40, n. 1, p. 138-160, 2020.

SILVA, V. H. M. C.; FRANÇA, J. M. Decompondo o diferencial regional de salários entre Sudeste e Nordeste: uma aplicação da abordagem quantílica incondicional. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 47, n. 3, p. 109-129, 2016.

SOARES, S.; DE SOUZA, L.; SILVA, W. J.; SILVEIRA, F. G., e CAMPOS, Á. Perfil da pobreza: Norte e Nordeste rurais. **Centro Internacional de Políticas para o Crescimento Inclusivo**. 2016.

SOUSA, S. B; JUNIOR, L. G. F; MIZIARA, F. & MORAIS, H. A. D. Crédito Rural no Brasil: evolução e distribuição espacial (1969–2016). **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 45, 2020.

SOUSA, L. C. R.; SANTOS, R. B. N.; SOUSA, D. S. P. Pobreza multidimensional na Amazônia legal: uma análise sobre o Índice de Desenvolvimento da Família (IDF). DRd: **Desenvolvimento Regional em debate**, Canoinhas, v. 6, n. 3, p. 125-148, 2016.

TOLEDO, V. A.; RODRIGUES, C. T. Pobreza Multidimensional no Brasil em 2014. **Revista Economia Ensaios**, 34(2), 2020.

ANEXOS

Anexo A - Estimações da decomposição dos diferenciais de pobreza multidimensional, Brasil, 2014

| | q30 | q45 | q60 | q75 | q90 |
|------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Diferencial de pobreza (Y_i) | 0,1076 | 0,1129 | 0,1145 | 0,1125 | 0,1061 |
| Efeito composição | 0,0275 | 0,0559 | 0,0559 | 0,0956 | 0,1118 |
| Efeito retorno | 0,0801 | 0,0569 | 0,0585 | 0,0169 | -0,0057 |
| Efeito composição detalhado | | | | | |
| Região | 0,0136 | 0,0260 | 0,0260 | 0,0519 | 0,0747 |
| Assistência | 0,0030 | 0,0124 | 0,0124 | 0,0145 | 0,0133 |
| Experiência | -0,0012 | -0,0018 | -0,0018 | -0,0014 | -0,0015 |
| Tamanho | 0,0053 | 0,0091 | 0,0091 | 0,0144 | 0,0187 |
| Vende a produção | 0,0021 | 0,0029 | 0,0029 | 0,0064 | 0,0052 |
| Consome a produção | -0,000053 | -0,00006 | -0,00006 | -0,00006 | -0,00007 |
| Sindicato | 0,000269 | 0,0005 | 0,0005 | 0,00005 | -0,0001 |
| Outros* | 0,0044 | 0,0068 | 0,0068 | 0,0098 | -0,00003 |
| Efeito retorno detalhado | | | | | |
| Região | 0,0387 | 0,0417 | 0,0417 | -0,0098 | -0,0790 |
| Assistência | -0,0067 | -0,0042 | -0,0042 | -0,0012 | 0,0002 |
| Experiência | -0,0039 | -0,0289 | -0,0289 | -0,0353 | 0,0052 |
| Tamanho | -0,0020 | 0,0047 | 0,0047 | 0,0080 | 0,0124 |
| Vende a produção | -0,0039 | -0,0017 | -0,0017 | 0,0058 | 0,0052 |
| Consome a produção | -0,0112 | -0,0189 | -0,0189 | -0,0116 | -0,0094 |
| Sindicato | 0,0001 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0006 | -0,0031 |
| Outros* | -0,0037 | 0,0074 | 0,0075 | 0,0147 | -0,00003 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota 1: Para o quantil 15, o modelo não apresentou resultados significativos.

Nota 2: * inclui gênero e raça.

Anexo B - Estimações da regressão quantílica incondicional para a renda domiciliar (Y)

| Ln (Y_i) Variáveis dependentes | q10 | q25 | q50 | q75 | q90 |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Crédito rural | 0,1989*** | 0,1487*** | 0,1739*** | 0,2386*** | 0,4506*** |
| | (0,0339) | (0,0389) | (0,0365) | (0,0468) | (0,0761) |

| | | | | | |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Raça | -0,0309 | -0,1175*** | -0,1072*** | -0,1456*** | -0,1813*** |
| | (0,0352) | (0,0325) | (0,0269) | (0,0287) | (0,0374) |
| Sindicato rural | 0,0122 | 0,0358 | -0,0266 | -0,0045 | 0,0055 |
| | (0,0324) | (0,0297) | (0,0243) | (0,0256) | (0,0348) |
| Sexo | -0,1251*** | -0,0399 | 0,0738 | 0,1349*** | 0,1687*** |
| | (0,0451) | (0,0437) | (0,0331) | (0,0322) | (0,0364) |
| Experiência | 0,0101*** | 0,0118*** | 0,0137*** | 0,0077*** | 0,0062*** |
| | (0,0009) | (0,0009) | (0,0008) | (0,0008) | (0,0011) |
| Nordeste | -0,5367*** | -0,7588*** | -0,7436*** | -0,7767*** | -0,6403*** |
| | (0,0396) | (0,0408) | (0,0381) | (0,0450) | (0,0626) |
| Norte | 0,1419*** | -0,0587 | -0,3853*** | -0,4311*** | -0,4191*** |
| | (0,0372) | (0,0424) | (0,0416) | (0,0498) | (0,0679) |
| Sudeste | 0,0305 | 0,0404 | 0,0175 | -0,0894 | -0,0963 |
| | (0,0358) | (0,0394) | (0,0416) | (0,0562) | (0,0834) |
| Centro - Oeste | 0,1385*** | 0,2039*** | 0,1514*** | 0,3663*** | 0,1876*** |
| | (0,0363) | (0,0413) | (0,0489) | (0,0682) | (0,1071) |
| Assistência | 0,0290 | 0,0997*** | 0,2094*** | 0,3059*** | 0,5749*** |
| | (0,0352) | (0,0372) | (0,0363) | (0,0489) | (0,0787) |
| Pequeno | 0,1691*** | 0,3261*** | 0,3121*** | 0,3591*** | 0,3938*** |
| | (0,0324) | (0,0306) | (0,0272) | (0,0314) | (0,0451) |
| Médio | 0,0765 | 0,2896*** | 0,3324*** | 0,5548*** | 0,6871*** |
| | (0,0593) | (0,0562) | (0,0492) | (0,0604) | (0,0952) |
| Grande | 0,2630*** | 0,3166*** | 0,3624*** | 0,3093*** | 0,2172*** |
| | (0,0409) | (0,0543) | (0,0539) | (0,0681) | (0,0893) |
| Consome parte da produção | -0,1862*** | -0,3271*** | -0,2857*** | -0,3322*** | -0,4075*** |
| | (0,0329) | (0,0305) | (0,0256) | (0,0286) | 0,0417 |
| Vende a produção | 0,3588*** | 0,2909*** | 0,0563*** | 0,1434*** | 0,0911*** |
| | (0,0397) | (0,0341) | (0,0262) | (0,0257) | (0,0338) |

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota 1: ***significante a 1%, **significante a 5%, *significante a 10%; NS - não significativo; Erros-padrão entre parênteses.

Anexo C - Estimções da decomposição dos diferenciais de renda (Y)

| | q10 | q25 | q50 | q75 | q90 |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Diferencial de renda (Y_i) | 0,6094 | 0,6699 | 0,5071 | 0,6416 | 0,7791 |

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Efeito composição | 0,4083 | 0,1955 | 0,2955 | 0,4683 | 0,4222 |
| Efeito retorno | 0,2011 | 0,4744 | 0,2116 | 0,1733 | 0,3568 |
| Efeito composição detalhado | | | | | |
| Região | 0,1869 | 0,0885 | 0,1296 | 0,1702 | 0,1268 |
| Assistência | 0,0319 | 0,0203 | 0,0832 | 0,1497 | 0,1820 |
| Experiência | 0,0352 | 0,0142 | 0,0198 | 0,0157 | 0,0113 |
| Tamanho | 0,0519 | 0,1535 | 0,0458 | 0,0759 | 0,0602 |
| Produção# | 0,0959 | 0,0259 | -0,0012 | 0,0127 | 0,0078 |
| Sindicato | 0,011 | 0,0041 | -0,0030 | 0,0014 | -0,0020 |
| Outros* | -0,0044 | 0,0071 | 0,0214 | 0,0426 | 0,0361 |
| Efeito retorno detalhado | | | | | |
| Região | 0,1219 | -0,1947 | -0,1445 | 0,0128 | -0,0683 |
| Assistência | -0,0095 | 0,0237 | -0,1192 | -0,0307 | -0,1156 |
| Experiência | -0,4438 | -0,0104 | -0,1173 | -0,2966 | -0,0808 |
| Tamanho | -0,0669 | 0,1535 | 0,0976 | 0,0551 | 0,1127 |
| Produção# | -0,4690 | -0,4066 | -0,1470 | -0,2059 | -0,3723 |
| Sindicato | -0,1118 | -0,0573 | 0,0645 | 0,0416 | -0,0193 |
| Outros* | 0,3694 | -0,0579 | 0,0429 | 0,0958 | 0,1695 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota 1: Para o quantil 15, o modelo não apresentou resultados significativos.

Nota 2: * inclui gênero e raça.

Nota 3: # inclui a venda e o consumo de parte da produção.