

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO PRONAF SOBRE A RENDA *PER CAPITA* DAS  
FAMÍLIAS RURAIS BRASILEIRAS**

***EVALUATION OF THE IMPACTS OF PRONAF ON THE PER CAPITA INCOME OF  
RURAL BRAZILIAN FAMILIES***

**Amanda Cristina de Menezes bezerra**

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

E-mail: [amandabezerra1706@gmail.com](mailto:amandabezerra1706@gmail.com)

**Amanda Nayara Moura Nogueira**

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

E-mail: [amandamourano@gmail.com](mailto:amandamourano@gmail.com)

**Fábio Lúcio Rodrigues**

Programas de Pós-Graduação em Economia (PPE) e em Planejamento e Dinâmicas Territoriais  
no Semiárido (PLANDITES) da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

E-mail: [prof.fabiolucio@gmail.com](mailto:prof.fabiolucio@gmail.com)

**Maria de Jesus de Oliveira Leite**

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

E-mail: [maryleiteoliveira96@gmail.com](mailto:maryleiteoliveira96@gmail.com)

Grupo de Trabalho (GT): 02 – Políticas públicas para o desenvolvimento regional

**Resumo**

Qual o impacto do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar sobre o rendimento mensal *per capita* das famílias rurais brasileiras? Neste sentido, o objetivo deste estudo é avaliar o efeito do PRONAF sobre a renda *per capita* das famílias, utilizando dados do suplemento de Acesso a Programas de Inclusão Produtiva da PNAD de 2014. Foi aplicado pareamento por escore de propensão para comparar as famílias que receberam financiamento do PRONAF com aquelas que participaram de outros programas de crédito rural, estratificando os resultados por faixas de renda. Os resultados indicaram que o PRONAF tem impacto positivo em famílias de menor renda, principalmente aquelas com rendimento familiar *per capita* de até 1 salário mínimo. Para famílias de renda mais alta, o efeito foi misto, com a ausência de impacto significativo nas faixas compreendidas entre 2 a 5 salários mínimos e um impacto positivo na faixa acima de 5 salários mínimos. Os resultados sugerem a necessidade de adaptar o PRONAF para ampliar seus benefícios a diferentes grupos de renda, focando na inclusão produtiva rural.

**Palavras-chave:** PRONAF. Agricultura Familiar. Inclusão Produtiva.

**Abstract**

What is the impact of the National Program for Strengthening Family Farming on the monthly per capita income of rural Brazilian families? In this regard, the objective of this study is to evaluate the effect of PRONAF on the per capita income of families, using data from the 2014

PNAD Supplement on Access to Productive Inclusion Programs. Propensity Score Matching was applied to compare families that received PRONAF financing with those that participated in other rural credit programs, stratifying the results by income brackets. The results indicated that PRONAF has a positive impact on lower-income families, particularly those with income up to 1 minimum wage. For higher-income families, the effect was mixed, with no significant impact in the income ranges between 2 to 5 minimum wages, and a positive impact in the range above 5 minimum wages. The results suggest the need to adapt PRONAF to extend its benefits to different income groups, focusing on rural productive inclusion.

**Keywords:** PRONAF. Family Farming. Productive Inclusion.

## 1. INTRODUÇÃO

Apesar do crescimento da produção agrícola no Brasil, a população rural enfrentava elevados níveis de desigualdade de renda. Nesse contexto, surgiu a necessidade de reformular as políticas públicas voltadas à agricultura familiar no país. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) identificaram que, em 1996, a agricultura familiar era responsável por 50% da produção de alimentos consumidos no Brasil e concentrava 80% da mão de obra agrícola. Mesmo com esse grande número de trabalhadores, a maior parte da renda agrícola permanecia concentrada em poucas propriedades (Araújo; Vieira, 2018).

Diante desse cenário de desigualdade, políticas de crédito rural foram implementadas, destacando-se o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), voltado ao apoio das famílias do campo, mas não se restringe apenas à oferta de crédito, contempla também o planejamento e o desenvolvimento das áreas rurais. O programa estruturou suas ações em quatro áreas de atuação: o financiamento de produção, que destina recursos para custear atividades produtivas rurais; o financiamento de infraestrutura e serviços municipais, que oferece apoio financeiro aos municípios para a realização de obras básicas; a capacitação e profissionalização dos agricultores, por meio de cursos preparatórios e treinamentos; e o financiamento de pesquisa e extensão rural, que destina verbas para o desenvolvimento tecnológico (Mattei, 2005).

O crédito rural é um instrumento muito importante para a redução da desigualdade de renda e da pobreza rural. Um estudo de Batista e Neder (2014) mostrou que a elevação de 10% no crédito rural aumenta a renda per capita domiciliar rural em 0,24% e reduz a desigualdade de renda em 0,36%. O estudo avaliou também o PRONAF, e identificou que o programa contribui para a redução da pobreza por meio de duas dimensões: pela renda per capita e pelo

índice de Gini. Embora não tenha avaliado exclusivamente o PRONAF, o estudo mostra o efeito na renda per capita e reforça a importância de analisar de forma mais detalhada os efeitos do programa.

Complementando essa perspectiva sobre o crédito rural, no setor agropecuário familiar, as políticas de crédito desempenham papel fundamental para o desenvolvimento econômico das regiões rurais, como demonstra o estudo de Junqueira e De Lima (2008), que indica que o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) ampliou o acesso ao crédito rural, permitindo que mais agricultores financiassem suas atividades e promovendo impactos positivos na economia local, como circulação de renda, aumento da demanda e geração de emprego. Apesar desses efeitos, os créditos permanecem concentrados na Região Sul, enquanto outras regiões, como a Região Norte, recebem participação significativamente menor. Embora o estudo tenha analisado os efeitos do PRONAF, não evidencia os impactos sobre a renda per capita das famílias brasileiras, o que reforça a importância de investigar especificamente esse efeito.

No mesmo contexto de análise sobre o crédito rural, o estudo de Neves et al. (2020) investigou a influência do crédito sobre a desigualdade de renda nas áreas rurais brasileiras, o estudo identificou que o PRONAF não está associado ao aumento da desigualdade. Além disso, níveis mais elevados de educação e o acesso à assistência técnica potencializam os efeitos do crédito sobre a renda das famílias. Embora forneça importantes evidências sobre a relação entre crédito rural e desigualdade, o estudo não avalia diretamente o impacto do PRONAF sobre a renda per capita das famílias, questão que constitui o foco da presente pesquisa e representa seu diferencial.

Em termos de expansão e desempenho do programa, o estudo de Pretto e Horn (2020) avaliou o desempenho do crédito do PRONAF de 1995 a 2018 e identificou que o programa foi fundamental para a expansão do crédito rural no Brasil. Entre sua criação e 2014, o volume de recursos aumentou, alcançando R\$ 31,4 bilhões. Com a recessão econômica, esses valores recuaram para R\$ 23,7 bilhões em 2018. O número de contratos seguiu trajetória semelhante: cresceu até 2006, atingindo mais de 2,5 milhões, o que correspondia a cerca de 60% dos estabelecimentos familiares do país, mas caiu nos anos seguintes, chegando a 1,23 milhão em 2018. A pesquisa evidenciou que o programa alcançou uma parcela significativa dos agricultores familiares, reforçando sua relevância social. Contudo, embora o estudo não analise

os efeitos do programa sobre a renda das famílias, a pesquisa reforça a relevância do PRONAF e o papel desempenhado pelo programa no fortalecimento da agricultura familiar.

Diante desse contexto e da relevância social do programa, a agricultura familiar no Brasil enfrenta desafios relacionados à sustentabilidade dos pequenos empreendimentos, à fixação do agricultor no campo e ao desenvolvimento regional, sendo o PRONAF de extrema importância por contribuir para a produção de alimentos e a geração de empregos no meio rural. Nesse sentido, torna-se fundamental avaliar os efeitos do PRONAF para compreender o alcance do programa e suas contribuições ao bem-estar econômico das famílias rurais. Assim, torna-se necessário um estudo que examine a influência do programa sobre a renda per capita, indicador-chave para mensurar seu impacto socioeconômico.

Nessa perspectiva, este estudo tem como objetivo avaliar o impacto do PRONAF sobre o rendimento mensal familiar *per capita* das famílias rurais brasileiras, utilizando dados do suplemento de Acesso a Programas de Inclusão Produtiva da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2014. Para isso, será aplicada a técnica de Pareamento por Escore de Propensão (PSM, na sigla em inglês) para comparar as famílias rurais que receberam financiamento do PRONAF com aquelas que participaram de outros programas de crédito para produção rural, isolando o efeito causal do PRONAF sobre a renda *per capita* dessas famílias.

A principal contribuição deste estudo é proporcionar uma análise empírica sobre os efeitos do PRONAF na renda *per capita* das famílias rurais brasileiras. A partir dos resultados, busca-se enriquecer a literatura existente, oferecendo subsídios para a discussão sobre a eficácia de políticas públicas voltadas à agricultura familiar e ao desenvolvimento rural, além de avaliar sua capacidade de reduzir desigualdades socioeconômicas nas áreas rurais do Brasil.

## **2. FATOS ESTILIZADOS SOBRE O PRONAF**

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) desempenha um papel de grande importância nas políticas públicas de desenvolvimento rural, ao oferecer crédito e apoio técnico aos pequenos produtores. Na literatura, observam-se diversos estudos que avaliam seus impactos econômicos e socioeconômicos sob diferentes perspectivas.

Nesse contexto, Batista e Neder (2014), analisaram o efeito do programa sobre a

pobreza rural no período de 2001 a 2009. Para isso, estimaram as elasticidades Pronaf-renda e Pronaf-desigualdade, com base em um modelo de painel dinâmico (GMM-Sistema), partindo do pressuposto de que o PRONAF não impacta a pobreza de forma direta, mas sim por meio de variações na renda e na desigualdade de renda. Os resultados obtidos pelos autores demonstram que, no meio rural, o crescimento da renda per capita ou a redução da desigualdade de renda tendem a diminuir a pobreza.

Em relação aos impactos do programa, observa-se que seus efeitos sobre a renda média e a desigualdade dependem das condições socioeconômicas específicas das unidades analisadas. Além disso, os gastos do programa reduzem indiretamente a pobreza por meio da elevação da renda média e da diminuição da concentração de renda. Constatou-se ainda que o financiamento do programa foi estatisticamente significativo para o aumento da renda domiciliar per capita e para a redução da desigualdade de renda, medida pelo índice de Gini. O estudo reforça, portanto, a importância de avaliar os efeitos do PRONAF sobre a renda per capita das famílias brasileiras (Batista; Neder, 2014).

Considerando que os impactos do PRONAF se manifestam de acordo com o contexto socioeconômico, Castro, Resende e Pires (2014) avaliaram os impactos regionais dessa iniciativa entre 2000 e 2010. Para isso, os autores utilizaram o modelo de dados em painel com efeitos fixos, mensurando os impactos do programa em várias escalas regionais: municipal, microrregional e mesorregional. O estudo observou, separadamente os efeitos em cada uma das cinco macrorregiões brasileiras.

Na escala municipal, os resultados obtidos mostram um impacto positivo do programa sobre as taxas de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) per capita e do PIB do setor agropecuário. Na escala regional, os resultados foram dispersos: no Nordeste, Sudeste e Sul, os efeitos do financiamento sobre o PIB per capita e o PIB agropecuário foram positivos, diferentemente das regiões Norte e Centro-Oeste, que não apresentaram efeitos significativos do programa (Castro; Resende; Pires, 2014).

Em relação às escalas microrregional e mesorregional, os resultados apurados foram semelhantes aos observados na escala municipal. Apesar disso, os achados reforçam uma desigualdade regional, visto que a região Sul recebeu a maior parte dos recursos, enquanto o Nordeste, que concentra aproximadamente 50% dos agricultores familiares, foi menos contemplado. Mesmo diante dessa disparidade, os resultados confirmam a importância do

PRONAF como política de crédito, com impactos relevantes no desenvolvimento econômico regional. Nessa perspectiva, o artigo se alinha à literatura, tendo como objetivo avaliar os efeitos do PRONAF sobre a renda per capita das famílias brasileiras, investigando os efeitos do programa no bem-estar econômico rural (Castro; Resende; Pires, 2014).

Ademais, Marioni et al. (2016) analisaram os impactos do PRONAF no Produto Interno Bruto (PIB) da economia brasileira e por setores, como serviços, agropecuário e industrial, a partir da aplicação da regressão quantílicas com efeitos fixos para dados em painel, além de examinarem os diferentes impactos nas cinco macrorregiões do país. Em síntese, o estudo identificou um impacto positivo do programa sobre o PIB total brasileiro e também por setores.

Na análise mais detalhada por setores, o impacto do PRONAF mostrou-se mais relevante no Produto Interno Bruto (PIB) agropecuário. Os efeitos foram ainda mais evidenciados em municípios com menor PIB agropecuário. Além disso, também foram identificados resultados positivos nos setores de serviço e industrial, entretanto, esses impactos foram de menor magnitude do que os observados no setor agropecuário. Apesar de menos expressivos nesses setores secundários, o estudo reforça a importância do PRONAF para o Brasil (Marioni et al. 2016).

Em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) das macrorregiões, os efeitos não seguem um padrão homogêneo. No Sudeste, por exemplo, os maiores impactos ocorrem nos quantis inferiores (10 e 25), no Nordeste, concentram-se nos quantis 25 e 50, e no Norte, nos quantis 75 e 90. O estudo ressalta a relevância do PRONAF não apenas como política de crédito agrícola, mas também como instrumento de dinamização econômica, capaz de gerar efeitos positivos em outros setores, graças às conexões entre a produção agrícola e a economia em geral (Marioni et al., 2016).

Por outro lado, em relação ao acesso ao crédito rural, o estudo de Neves et al. (2020) analisou se o acesso a linhas de crédito contribui para diminuir ou aumentar a desigualdade de renda entre as famílias rurais brasileiras. O método utilizado foi o de regressão quantílicas incondicional. Em síntese, os achados da pesquisa indicaram que o acesso ao crédito rural pode estar associado tanto à renda familiar mensal quanto à desigualdade de renda no meio rural. O estudo identificou características específicas dos domicílios que atuam como fatores geradores de disparidades ou como fatores redutores na distribuição de renda, decorrentes do acesso ao

crédito.

O crédito resultou em maior desigualdade de renda familiar nas áreas rurais do Brasil, as famílias situadas nos quantis de renda mais altos beneficiaram-se mais do acesso ao crédito do que aquelas nos quantis mais baixos. Além disso, a pesquisa aponta que a combinação de políticas públicas de crédito e extensão rural pode proporcionar ganhos mais expressivos às famílias rurais (Neves et al., 2020). Embora o estudo avalie sobre o acesso ao crédito rural, ele não aborda o isolamento do efeito causal do PRONAF. Assim, este estudo visa avaliar os efeitos do PRONAF sobre a renda per capita das famílias brasileiras, investigando a influência do programa no bem-estar econômico rural.

### 3. ESTRATÉGIA EMPÍRICA

O objetivo deste estudo é avaliar o impacto do PRONAF sobre a renda per capita das famílias rurais brasileiras. A base de dados utilizada será o suplemento de "Acesso ao Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal e a Programas de Inclusão Produtiva" da PNAD de 2014. Esse suplemento investigou dois temas complementares, sendo um deles voltado ao acesso ao Cadastro Único para Programas Sociais, com ênfase em programas como Bolsa Família, PRONATEC e Minha Casa Minha Vida e o outro sobre Programas de Inclusão Produtiva, focando no apoio ao trabalhador autônomo e empregador, com destaque para o PRONAF e outras ações de inserção produtiva (IBGE, 2014).

Especificamente, a seção sobre Programas de Inclusão Produtiva coleta dados sobre o acesso a financiamento de crédito rural, microcrédito, assistência técnica e insumos para a agricultura familiar, além de ações voltadas ao empreendedorismo e fortalecimento da produção não agrícola. Esses dados fornecem informações sobre o impacto de políticas públicas voltadas à inclusão produtiva e ao desenvolvimento rural no Brasil.

O Quadro 1 apresenta as delimitações das faixas de renda utilizadas neste estudo, que são definidas com base no valor do salário mínimo vigente na época da coleta dos dados. Essas faixas têm o objetivo de segmentar a população rural de acordo com diferentes níveis de rendimento das famílias rurais.

### Quadro 1 – Delimitação das faixas de renda familiar *per capita*

Faixas de renda	Descrição
1	até 1 salário mínimo
2	entre 2 e 3 salários mínimos
3	entre 3 e 4 salários mínimos
4	entre 4 e 5 salários mínimos
5	acima de 5 salários mínimos

Fonte: Elaboração própria a partir de microdados da PNAD de 2014.

As faixas de renda descritas no Quadro 1 foram escolhidas com base em critérios que refletem a realidade socioeconômica das famílias rurais brasileiras. A divisão em faixas proporcionais ao salário mínimo permite uma avaliação mais precisa dos impactos do PRONAF, considerando a diversidade das condições financeiras nas áreas rurais. O uso de faixas permite capturar as variações nos efeitos do programa em diferentes grupos de renda, desde aqueles com menor poder aquisitivo até as famílias de maior renda. Além disso, essa segmentação facilita a análise dos efeitos do crédito rural de forma mais granular, identificando onde o PRONAF exerce maior influência e onde seus efeitos podem ser limitados ou diluídos. O Quadro 2 apresenta a descrição das variáveis utilizadas neste estudo.

### Quadro 2 – Descrição das variáveis

Tipo	Variável	Descrição
dependente	rendimento familiar <i>per capita</i>	Rendimento mensal familiar <i>per capita</i>
impacto	prnaf	Assume valor 1 quando o financiamento de crédito para inclusão produtiva foi do PRONAF e 0, caso contrário
controles	idade	Idade em anos dos indivíduos
	escolaridade	Anos de estudo completos pelos indivíduos
	mulher	Assume valor 1 se o indivíduo for do sexo feminino e 0, caso contrário
	raça	Assume valor 1 se o indivíduo se autodeclara nas categorias étnico-raciais específicas (branca, preta, amarela, parda e indígena) e 0, caso contrário
	uf	Assume valor 1 se o indivíduo que acessou o PRONAF é residente em uma unidade da Federação específica e 0, caso contrário.

Fonte: Elaboração própria a partir de microdados da PNAD de 2014.

A variável dependente é o *rendimento familiar per capita*, que reflete a média de renda disponível por pessoa nas famílias rurais. Ela captura o efeito do PRONAF sobre a melhoria das condições econômicas das famílias, permitindo avaliar o impacto do programa no aumento da renda e na redução das desigualdades econômicas nas áreas rurais. A variável *pronaf* é a variável de impacto e é representada por uma *dummy*. Ela assume o valor 1 para as famílias que receberam financiamento do PRONAF e 0 para as famílias que receberam outro financiamento rural, distinto do PRONAF.

As variáveis de controle são utilizadas para estimar o modelo *logit* e gerar os escores de propensão. Elas incluem fatores como *idade, anos de estudo, sexo, raça*. A variável *uf* é utilizada para capturar os efeitos fixos das Unidades da Federação. Isso significa que, ao incluir a *uf* como uma variável de controle, o modelo leva em consideração as diferenças regionais que podem influenciar o impacto do PRONAF sobre a renda das famílias.

O delineamento da avaliação baseia-se na comparação entre “famílias tratadas” e “famílias de controle”. As famílias tratadas são aquelas que receberam financiamento do PRONAF, enquanto as famílias de controle são aquelas que receberam outro tipo de financiamento rural. Essa distinção é fundamental para isolar o efeito causal do PRONAF sobre a renda *per capita* das famílias rurais.

A escolha desses grupos é justificada pela necessidade de comparar diretamente o impacto do PRONAF com outras fontes de financiamento, controlando para fatores que poderiam influenciar os resultados de forma semelhante. As famílias tratadas, ao receberem crédito do PRONAF, têm acesso a recursos específicos voltados à agricultura familiar, enquanto as famílias de controle, embora possam ter acesso a outros tipos de financiamento, não participam diretamente deste programa específico. Assim, a comparação entre esses dois grupos permite avaliar se o PRONAF tem um impacto distintivo na renda das famílias, isolando sua contribuição dos outros fatores de financiamento e contexto socioeconômico.

Para avaliar os efeitos do PRONAF sobre a renda, o método utilizado foi o Pareamento por Escore de Propensão (*Propensity Score Matching - PSM*). Trata-se de uma abordagem de pareamento que reúne indivíduos com características similares para investigar o comportamento, considerando determinado procedimento. O método foi adotado para comparar as famílias beneficiadas pelo crédito do PRONAF com aquelas que não receberam esse tipo de financiamento, o que possibilita estimar o impacto do programa na renda per capita das famílias.

Essa análise permite identificar as diferenças entre os grupos, oferecendo uma estimativa mais precisa da influência do PRONAF sobre a renda das famílias rurais.

O modelo de escore de propensão é apropriado para contextos em que as propriedades avaliadas influenciam o desempenho no tratamento. Este modelo foi desenvolvido por Rosenbaum e Rubin (1983), tendo como objetivo investigar os efeitos de variáveis distintas quanto a um único escore de propensão. Em decorrência da limitação de dados disponíveis para diferentes períodos, a abordagem PSM foi adotada para avaliar o impacto do programa PRONAF sobre a renda per capita dos produtores.

Conforme Malbouisson e Tiryaki (2017), para realizar uma análise relacionada ao impacto do tratamento, é fundamental mensurar o Efeito Médio do Tratamento nos Tratados (*ATT – Average Treatment Effect on the Treated*, na sigla em inglês). Em termos conceituais, o ATT é dado por:

$$ATT = E[Y_{1,i} - Y_{0,i} | T_i = 1] = E[Y_{1,i} | T_i = 1] - E[Y_{0,i} | T_i = 1] \quad (1)$$

Tendo em vista que o termo  $E[Y_{0,i} | T = 1]$  não é diretamente observável, o modelo de escore de propensão cria um grupo de controle com indivíduos contrafactuais, permitindo uma estimativa robusta da equação. Esse grupo é composto por famílias que não têm acesso ao PRONAF, mas que possuem características semelhantes às das famílias beneficiadas.

O método PSM constrói um grupo de controle com base nas características observáveis dos indivíduos da amostra. O escore de propensão é definido da seguinte forma:

$$p(X) = Pr(T = 1 | X) \quad (2)$$

Onde  $p(X)$  representa a probabilidade de um indivíduo ser tratado (acesso ao PRONAF), dado um conjunto de características observáveis  $X$ .

Para que o método PSM seja eficaz, é necessário considerar duas hipóteses: a hipótese de independência condicional e a hipótese de suporte comum. A hipótese de independência condicional propõe que, dentro do grupo de tratamento, os impactos potenciais do programa são independentes das características observadas, ou seja, as condições observadas não devem influenciar a participação no programa. Como destacado por Malbouisson e Tiryaki (2017),

para a adesão ao modelo é a necessidade de que os aspectos observados fundamentem a participação, pois, caso contrário, o método PSM pode não ser adequado.

Outro pressuposto essencial do PSM é a hipótese de suporte comum, que exige que existam observações equivalentes na distribuição do escore de propensão para que seja possível comparar adequadamente os grupos tratados e não tratados. Para a aplicação dessa hipótese, é necessária uma amostra representativa, com informações consistentes entre os grupos de tratados e controles. A utilização de uma quantidade significativa de referências permite a criação de uma rede de suporte comum, possibilitando comparações precisas entre os grupos, conforme discutido por Scorzafave et al. (2015).

O método de pareamento utilizado será o "Vizinho Mais Próximo" (*Nearest-Neighbor Matching*), que consiste em emparelhar cada unidade do grupo de tratamento com a unidade do grupo de controle que tenha o escore de propensão mais próximo. Esse procedimento permite comparar unidades com características observadas semelhantes, minimizando as discrepâncias entre os grupos tratados e não tratados, o que aumenta a precisão das estimativas do impacto.

A principal vantagem do *Nearest-Neighbor Matching* é sua simplicidade e eficiência na formação dos pares, além de ser eficaz em amostras com poucas unidades de controle. Esse método também é particularmente útil quando se busca um pareamento direto entre os indivíduos, mantendo a qualidade da comparação e a validade das inferências sobre o impacto do PRONAF na *renda per capita* das famílias rurais.

#### **4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Este estudo tem como objetivo avaliar o impacto do PRONAF sobre o rendimento mensal familiar *per capita* das famílias brasileiras, buscando isolar o efeito causal do PRONAF sobre a *renda per capita*.

As estimativas geradas pelo modelo *Logit* permitem calcular a probabilidade de uma família ter recebido financiamento do PRONAF), com base nas variáveis apresentadas no Quadro 2. Em seguida, o Efeito Médio de Tratamento Sobre os Tratados (*ATT*, na sigla em inglês) é estimado utilizando o método de pareamento de vizinho mais próximo. Este método foi escolhido por apresentar estimativas consistentes, com menor desvio-padrão, em comparação a outras abordagens como o Kernel e por ser adequado para o cálculo do escore de

propensão. O grupo de tratamento é composto pelas famílias que receberam financiamento do PRONAF, enquanto o grupo de controle é formado pelas famílias que participaram de outros programas de crédito para produção, mas não do PRONAF.

A Tabela 1 apresenta os resultados do efeito do tratamento sobre as famílias que receberam financiamento do PRONAF, comparadas às famílias que receberam outros tipos de crédito rural.

**Tabela 1 – Efeito médio de tratamento do PRONAF sobre a renda *per capita* das famílias rurais, por faixa de renda**

Estimativas	Faixas de renda				
	faixa 1	faixa 2	faixa 3	faixa 4	faixa 5
<i>ATT</i>	34,07** (17,58)	1,48 (20,61)	- 12,33 (39,33)	- 125,39 (92,11)	608,21* (349,91)
renda <i>per capita</i> para as famílias tratadas	392,32	1.031,25	1.724,81	2.638,67	5.261,26
renda <i>per capita</i> para as famílias controles	358,25	1.029,77	1.737,14	2.764,06	4.653,05
unidades tratadas	258	200	88	46	19
unidades controles	3.866	1.420	403	203	105
Total	4.124	1.620	491	249	124

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Os resultados apresentados na Tabela 1 indicam que a primeira faixa de renda (famílias com até 1 salário mínimo) apresentou um impacto positivo e significativo no valor de R\$ 34,07. Este resultado é consistente com os achados de Batista e Neder (2014), que apontam que o PRONAF tem um impacto substancial na redução da pobreza e aumento da renda *per capita*, especialmente para famílias com menor nível de renda. Conforme Batista e Neder (2014) destacam, a elevação da renda *per capita* e a diminuição da desigualdade de renda são mecanismos importantes para reduzir a pobreza rural e isso se alinha diretamente aos efeitos observados nas faixas de renda mais baixas no presente estudo.

Nas faixas 2 (2 a 3 salários mínimos) e 3 (3 a 4 salários mínimos), o impacto do PRONAF não foi significativo. Esse resultado pode ser explicado pela dinâmica socioeconômica das famílias nessas faixas de renda. Segundo Castro, Resende e Pires (2014), o PRONAF tende a ter efeitos mais expressivos em contextos mais vulneráveis, especialmente

nas regiões mais empobrecidas do Brasil. Para as famílias com renda entre 2 e 4 salários mínimos, o impacto do programa pode ser diluído, uma vez que essas famílias frequentemente já possuem maior acesso a outras fontes de crédito ou alternativas de geração de renda, o que pode reduzir a dependência e a eficácia do PRONAF. Essa falta de efeito pode refletir uma menor necessidade de apoio financeiro para essas faixas, que têm mais recursos disponíveis ou acesso a outros instrumentos financeiros.

Na faixa 4 (4 a 5 salários mínimos), o efeito do PRONAF também não foi significativo, o que reforça a ideia de que, para famílias com maior capacidade de geração de renda ou com acesso a outras formas de financiamento, o impacto do programa pode ser mais limitado. Embora o PRONAF seja um programa de grande relevância para a agricultura familiar, as famílias dessa faixa podem não ter encontrado uma necessidade imediata ou substancial de crédito, já que sua base econômica já é mais sólida, o que pode reduzir a eficácia do programa nesse grupo. Esse resultado é compatível com a análise de Junqueira e De Lima (2008), que sugerem que o crédito rural pode ter um impacto mais limitado em famílias com maior base econômica ou acesso a outras fontes de crédito.

Na faixa 5 (acima de 5 salários mínimos), o impacto do PRONAF foi positivo e significativo, com um aumento na renda familiar *per capita* de R\$ 608,21. Esse efeito sugere que o programa, apesar de ser voltado principalmente para famílias de baixa renda, pode gerar benefícios também para famílias com maior capacidade de alavancar os recursos. Uma explicação possível é que essas famílias, com uma base econômica mais sólida, são capazes de utilizar o crédito de forma mais estratégica, aumentando sua produção agrícola ou melhorando as condições de trabalho. Esse tipo de efeito é consistente com as conclusões de Marioni et al. (2016), que observam impactos positivos do PRONAF, especialmente no setor agropecuário, mesmo para famílias com maior capacidade de investimento. Assim, o PRONAF pode não só aumentar a produtividade dessas famílias, mas também impulsionar sua renda *per capita*, mesmo em faixas de renda mais altas.

Os resultados encontrados indicam que o PRONAF tem um efeito heterogêneo dependendo da faixa de renda das famílias, com impactos positivos mais evidentes nas faixas de renda mais baixas e efeitos mistos nas faixas superiores. O programa parece ser mais eficaz em apoiar famílias com menores níveis de renda, proporcionando-lhes os recursos necessários para melhorar sua qualidade de vida e aumentar o rendimento. No entanto, nas faixas de renda

mais altas, o impacto do PRONAF não é tão claro e, em alguns casos, como na faixa 4, pode até ser negativo.

Esses resultados sugerem que o PRONAF, enquanto ferramenta de apoio à agricultura familiar, não é igualmente eficaz para todas as famílias. Para as famílias com rendimentos mais elevados, o programa pode não ser tão essencial e outras formas de financiamento ou fontes de renda podem ser mais vantajosas. Além disso, a implementação de políticas públicas voltadas para a agricultura familiar deve levar em consideração a heterogeneidade das famílias e os desafios específicos que elas enfrentam em diferentes faixas de renda, com o objetivo de maximizar o impacto das políticas de crédito e melhorar a inclusão produtiva de forma mais ampla.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar sobre o rendimento mensal *per capita* das famílias brasileiras residentes em áreas rurais, utilizando dados da PNAD de 2014. A metodologia adotada envolveu a aplicação da técnica de *Propensity Score Matching*, com o objetivo de comparar as famílias que receberam o financiamento do PRONAF com aquelas que participaram de outros programas de crédito rural, estratificando os resultados por faixas de renda. A análise buscou isolar o efeito causal do PRONAF, considerando as diferentes realidades socioeconômicas das famílias em cada faixa de renda.

Os resultados indicaram que o impacto do PRONAF é mais expressivo nas faixas de renda mais baixas. Famílias com rendimento de até 1 salário mínimo apresentaram um aumento significativo no rendimento per capita de R\$ 34,07, o que reflete a maior dependência dessas famílias do financiamento rural. Nas faixas de renda 2 (2 a 3 salários mínimos) e 3 (3 a 4 salários mínimos), não houve impacto significativo, possivelmente devido ao menor grau de vulnerabilidade econômica dessas famílias. Na faixa de 4 a 5 salários mínimos, o efeito também não foi significativo, sugerindo que o PRONAF pode não ser tão eficaz para famílias com maior capacidade de geração de renda ou que já têm acesso a outras formas de financiamento. Finalmente, na faixa superior a 5 salários mínimos, o impacto foi positivo e significativo, com um aumento na renda per capita de R\$ 608,21, sugerindo que famílias com maior renda podem

utilizar o crédito de forma mais estratégica, ampliando sua produção e, consequentemente, aumentando seu rendimento.

Os resultados deste estudo oferecem importantes implicações para a formulação de políticas públicas. O PRONAF, ao ser mais eficaz para famílias com menor renda, reforça a necessidade de políticas públicas focadas na inclusão produtiva dessas famílias, oferecendo apoio financeiro adequado. No entanto, o impacto negativo observado em algumas faixas de renda mais altas sugere que o programa poderia ser melhor adaptado para atingir mais eficazmente as necessidades de todos os grupos. Além disso, o fortalecimento de estratégias de crédito rural para famílias de maior renda, com foco na sustentabilidade e na ampliação da produção, poderia ampliar os benefícios do PRONAF, contribuindo para a redução das desigualdades no campo e o aumento da inclusão socioeconômica.

## REFERÊNCIAS

- 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.
- 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.
- CASTRO, C. N. de; RESENDE, G. M.; PIRES, M. J. de S. **Avaliação dos impactos regionais do Programa Nacional da Agricultura Familiar (PRONAF).** 2014.
- DE SOUZA MACHADO, B.; NEVES, M. de C. R.; DE MATTOS, L. B. Determinantes do acesso a programas de financiamento de crédito rural no Brasil: uma análise a partir da PNAD 2014. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 55, n. 2, p. 27-46, 2024.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).** Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD 2014: Acesso ao Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal e a Programas de Inclusão Produtiva. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/19898-suplementos-pnad3.html?edicao=17981>. Acesso em: 14 out. 2025.
- 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.
- MALBOUISSON, C.; TIRYAKI, G. F. **Econometria na prática.** 1. ed. Alta Books, 2017.
- MARIONI, L. da S. et al. Uma aplicação de regressão quantílica para dados em painel do PIB e do Pronaf. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 54, n. 2, p. 221-242, 2016.

MATTEI, L. F. **Impactos do PRONAF análise de indicadores**. IICA, 2005.

NEVES, M. de C. R. et al. O acesso ao crédito rural ajuda a reduzir a desigualdade de renda no Brasil?. **Revista de Economia Agrícola e Aplicada**, v. 52, n. 3, p. 440-460, 2020.

PRETTO, J. M.; HORN, C. H. V. Uma avaliação do PRONAF no período 1995-2018. **Colóquio (Taquara): revista das Faculdades de Taquara**, v. 17, n. 1, p. 35-39, 2020.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983.

SCORZAFAVE, L. G.; SOARES, M. K.; DORIGAN, T. A. Vale a Pena Pagar para Desarmar? Uma Avaliação do Impacto da Campanha de Entrega Voluntária de Armas sobre as Mortes com Armas de Fogo. **Estudos Econômicos**, v. 45, n. 3, p. 475-497, 2015.