

OS EFEITOS DO PRONAF NA RENDA *PER CAPITA* DOS MUNICÍPIOS MINEIROS: UMA ANÁLISE A PARTIR DE REGRESSÕES QUANTÍLICAS

Paula Santos (Ibmec-MG)

Felipe Leroy (Ibmec-MG)

Gustavo Patrício (Ibmec-MG)

José Márcio dos Santos (Universidade Regional do Cariri – URCA)

RESUMO

Visando incentivar a agricultura familiar, foi criado o PRONAF, como instrumento de incentivo ao pequeno produtor. Contudo, os resultados do programa mostram-se dependentes da heterogeneidade social da população atendida. O objetivo deste trabalho é observar os efeitos do PRONAF na renda *per capita* dos municípios de Minas Gerais, no período de 2008 a 2010. A metodologia empregada consistiu do método de regressão quantílica. Os resultados mostram que uma dada variação positiva no crédito concedido, há variação negativa na renda *per capita*; *refutando a hipótese* de que o programa ajuda no desenvolvimento econômico e social do Estado de Minas Gerais.

Palavras-chave: PRONAF, crédito rural, agricultura familiar.

ABSTRACT

To encourage family farming, PRONAF was created as a tool to encourage the small producer. However, the results of the program shown dependency of the social heterogeneity of the population served. The objective of this paper is to observe the effects of PRONAF over per capita incomes of the municipalities of Minas Gerais, in the period 2008-2010. The methodology consisted of the method of quantile regression. The results show that a given positive change in loans, there is negative growth in per capita income; refuting the hypothesis that the program helps in the economic and social development of the State of Minas Gerais.

Key-words: PRONAF, rural credit, family agriculture

Área Temática: Economia

1 INTRODUÇÃO

O setor agropecuário brasileiro tem papel importante na economia devido a sua significativa representação no PIB. Segundo resultados da pesquisa Produção Agrícola Municipal - PAM (IBGE, 2011), a produção agrícola no país atingiu, em 2011, R\$ 195,6 bilhões e apresentou o crescimento de 27,1%, em relação ao ano anterior.

A evolução e especialização desse setor, ao longo dos anos, impôs a nova ordem agrícola e foi importante no desenvolvimento de outros setores que se fizeram integrados, tais como os segmentos industriais. Essa relação ficou cada vez mais expressiva, impactando em fatores tecnológicos, produtivos e financeiros (FURTUOSO; GUILHOTO, 2003). Entretanto, essa modernização atingiu, em maior parte, os médios e grandes latifundiários de diversos Estados e regiões do país (BARRETO; ALMEIDA, 2009). Dentre estes Estados que mais se destacaram no desenvolvimento agrícola pode-se citar Minas Gerais. Como ocorreu em outros Estados, em Minas Gerais, o processo de modernização da agricultura ocorreu de maneira não uniforme e integral, sendo realizada gradativamente. Este fato se deveu às políticas utilizadas e que tinham abrangência nacional e, assim, não conseguiam atingir todos os produtores rurais (MEYER; BRAGA, 1998).

Apesar dos avanços do setor, nas décadas de 1960 e 1970 ocorreu a transferência anual de, aproximadamente, 40% da renda total da agricultura brasileira para outros setores, em consequência da necessidade de recursos para a industrialização do país. O governo editou políticas públicas na tentativa de minimizar o agravamento da situação no setor, através de políticas de crédito rural que, no entanto, não obtiveram sucesso. Essa compensação pouco contribuiu para agricultura, pois os créditos concedidos eram concentrados nos médios e grandes latifundiários, desfavorecendo os produtores familiares (RODRIGUES; CASTRO; TEIXEIRA, 2007).

Como a modernização e os créditos concedidos atingiam de forma mais abrangente os médios e grandes latifundiários, parte da população rural, principalmente a da agricultura familiar, ficou desfavorecida e levou ao aumento dos índices de pobreza neste setor. Neste contexto e com a expressiva expansão da economia, as famílias rurais tenderam a migrar para as regiões metropolitanas que mais se desenvolviam. A consequência foi o crescimento urbano de forma desordenada, mas que permitia que essas pessoas tivessem emprego e renda, ainda que de baixa qualidade, mas que significou, em parte, a melhoria de vida e novas oportunidades em relação à vida no campo. Portanto, o êxodo rural foi o meio encontrado, naquele período, pela população rural para reduzir o nível de pobreza (ABRAMOVAY, 1998).

Segundo Gehlen (2004), com a deterioração das condições de vida das pessoas de baixa renda e, principalmente da população rural, ocorreu o aumento das lutas e das reivindicações sociais, a partir da década de 1990. Nestes movimentos os produtores rurais almejavam melhores condições de trabalho e afirmação social da agricultura familiar. Como resultado, esta passou a ser reconhecida como setor específico de produção, com capacidade de adaptação e como oportunidade de alocação de empregos.

Contudo, este segmento ainda sofria de constrangimentos financeiros, devido à falta de crédito para promover suas atividades. Este fato tem agravado a situação do setor, sendo que parcela significativa da população pobre se concentra nas áreas rurais. Essas pessoas têm dificuldades de acesso ao mercado financeiro formal, devido ao custo de acesso e reduz suas possibilidades de crédito e de redução de risco. Além disso, devido à distância entre a população rural e o mercado de crédito, concentrado nos centros urbanos, há a assimetria de informação, pois os provedores de crédito não conseguem observar os clientes e o objetivo do empréstimo concedido (ASSUNÇÃO; CHEIN, 2007).

Buscando superar este agravante, foi criado em o Programa Nacional de Fortalecimento Familiar (PRONAF) que visou um novo direcionamento dos investimentos do Estado para a pequena produção rural (AZEVEDO, PESSÔA, 2011). O PRONAF objetivou disponibilizar recursos de crédito para os pequenos produtores rurais e estimular o desenvolvimento da agricultura familiar. O programa é composto de quatro segmentos de atuação: financiamento da produção; financiamento de infraestrutura e serviços municipais; capacitação e profissionalização dos agricultores familiares e financiamento da pesquisa e extensão rural. Face aos benefícios alcançados, o programa foi, rapidamente, expandido a todo o país e, atualmente, quase todos os municípios brasileiros desfrutam da concessão de crédito (MATTEI, 2010).

Este programa conseguiu criar novo ambiente institucional necessário para a interação entre o sistema bancário e a agricultura familiar. Como os agricultores mais pobres têm dificuldades de acesso ao mercado de crédito, a intermediação entre as duas partes envolvidas na negociação é feita por sindicatos que representem a categoria social dos agricultores familiares e pela extensão rural. Este tipo de relação permitiu que os custos do programa fossem significativamente reduzidos para ambas as partes. (ABRAMOVAY; MAGALHÃES, 2006).

Segundo informações do Censo Agropecuário de 2006, o PRONAF foi responsável por 32,07% do financiamento total na agricultura brasileira no ano. Além disso, entre os estabelecimentos que receberam recursos de algum programa governamental de crédito, o programa proporcionou recursos a 79,01% dos mesmos. Dentre as finalidades dos financiamentos, o de custeio de safra foi a opção declarada por 50,02% dos estabelecimentos, seguida de investimento (40,15%).

Diante do exposto, este artigo se propõe a analisar os efeitos do PRONAF na renda *per capita* do Estado de Minas Gerais, no período de 2008 a 2010. A contribuição do trabalho é analisar os efeitos do Programa no Estado de Minas Gerais, haja vista que na literatura recente sobre o tema não há abordagens referentes ao Estado. Além disso, o trabalho tem como objetivo verificar o efeito na renda *per capita* dos 853 municípios do Estado e mensurar o volume total de recursos do PRONAF distribuídos nos município de Minas Gerais.

A metodologia empregada consistiu no uso do método de regressões quantílicas para estimar o efeito dos recursos do PRONAF sobre os rendimentos dos municípios mineiros. A vantagem deste método é a possibilidade de analisar mais precisamente a resposta de cada quantil (segmento) da renda *per capita* municipal em relação aos recursos do PRONAF. A base de dados empregada consistiu no uso das séries referentes à renda *per capita* do Estado de Minas Gerais, obtidas na Fundação João Pinheiro (FJP); produção agropecuária total de Minas Gerais, obtidos através do IPEA, recursos do PRONAF, fornecidos pela Secretaria da Agricultura Familiar do Ministério do Desenvolvimento Agrário (SAF/MDA) e nível de emprego, obtidos no Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); dispersos para as 12 mesorregiões do estado de minas gerais.

Além da introdução, este trabalho está dividido em quatro seções. A segunda seção aborda o referencial teórico proposto, a Teoria da Produção; na qual a produção agrícola se baseia. A terceira seção apresenta as propriedades da base de dados e da metodologia empregada. Na seção de resultados é realizada a análise de todos os coeficientes encontrados a partir da regressão. Por fim, as conclusões sobre o trabalho em geral finalizam o texto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A teoria da produção analisa o processo de transformação dos fatores de produção em bens finais e serviços. Em seu sentido amplo, entende-se por produção não somente

o bem final, mas todo o processo produtivo do mesmo, tais como estocagem, venda, transporte, distribuição etc.

Segundo Mankiw (2009), a receita total é o montante que a empresa recebe pela venda de seus produtos e serviços. O montante que a empresa desembolsa por seus fatores de produção (trabalhadores e capital, composto por lucro, matéria prima, aluguel etc.) é chamado de custo total. O lucro da empresa será a diferença entre a receita e custo totais, sendo que o objetivo das empresas é a maximização do mesmo.

A função de produção indica o produto máximo que a empresa produz ao combinar a quantidade específica dos fatores de produção. Como as pessoas são racionais e pensam sempre à margem, irão tomar suas decisões sobre quantos trabalhadores contratar e quanto produzir, a fim de maximizar seu lucro (MANKIW, 2009).

A função de produção é representada por:

$$Q = F(K, L) \quad (1)$$

em que Q é a produção, K; capital e L, quantidade de trabalhadores contratados. Essa equação mostra que a produção, depende da combinação dos dois fatores de produção, capital e trabalho. Essas combinações podem ser variadas, podendo empregar mais trabalho e menos capital ou vice-versa¹, de modo que a empresa opere sempre de maneira eficiente, maximizando o lucro e não desperdiçando recursos (PINDYCK; RUBINFELD, 2002).

A Figura 1 mostra o conjunto de produção na qual as empresas podem fazer suas escolhas de combinações e que são viáveis para produzir. Como as empresas têm objetivo de maximizar o lucro, elas irão produzir o máximo de produto com determinado nível de insumo. Nesse caso, a função de produção representa a fronteira do conjunto de produção.

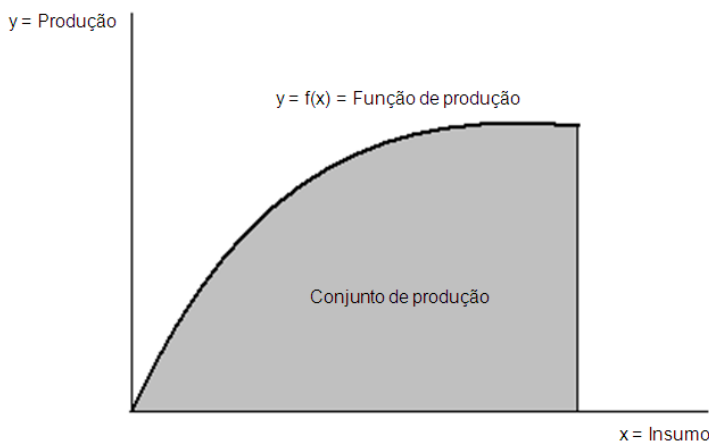


Figura 1 - Representação gráfica da função de produção e do conjunto de produção
Fonte: Varian. 2003.

Sendo, então, que a produção depende dos fatores capital e trabalho, o PRONAF pode disponibilizar recursos aos pequenos agricultores e este capital poderá ser utilizado na melhoria da infraestrutura produtiva, compra de fertilizantes e sementes geneticamente melhoradas, além de servir para contratar trabalhadores. Isto, poderá propiciar o aumento da produtividade do capital e do trabalho, elevando a renda dos agentes ligados à agricultura familiar. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2002), há a relação entre a produtividade e o padrão de vida. Com o aumento da produtividade, haverá maior

¹ Quando a empresa utiliza mais capital e menos trabalho é dita capital-intensiva; caso contrário, trabalho-intensiva.

produção, sendo que esta é dividida na remuneração do capital (lucro) e do trabalho (salário). Os trabalhadores com maior renda têm a possibilidade de elevarem seu consumo no curto e no longo prazo, podendo levar a um crescimento virtuoso da economia. O aumento da produtividade ocorre por causa do aumento do estoque de capital ou qualificação da mão de obra, que permite que os trabalhadores realizem o trabalho mais rapidamente e com mais qualidade por hora trabalhada. Outra fonte importante para o aumento da produtividade do trabalho é a mudança tecnológica, isto é, o desenvolvimento de novas técnicas que fazem uma alocação mais eficiente dos insumos de produção.

Segundo Varian (2003), os fatores de produção são variáveis no longo prazo, pois neste espaço de tempo é possível alterar tanto a quantidade do fator trabalho como também do capital. Neste sentido, basta o aumento na quantidade de qualquer um desses fatores para o crescimento da produção. Porém, no curto prazo, haverá alguns fatores fixos já predeterminados (normalmente capital). Devido a isso, à medida que se aumenta a quantidade de trabalho contratado e dado o estoque de capital fixo, o produto marginal do trabalhador diminui para cada unidade a mais produzida. Da mesma maneira acontecerá se o capital aumentar e a quantidade de trabalhadores permanecer fixa. Essas combinações de capital e trabalho podem ser expressas pela Isoquanta, que são as diversas combinações destes fatores de produção que geram o mesmo produto. A inclinação da isoquanta mede à qual taxa as empresas devem trocar um insumo pelo outro e essa relação é denominada Taxa Marginal de Substituição Técnica (TMST). É definida pela variação no uso dos fatores capital (K) e trabalho (L), na qual mantém o produto fixo:

$$TMST = -\Delta K / \Delta L \quad (2)$$

Como os produtos agrícolas estão relacionados à estrutura de produção competição perfeita, os agricultores familiares tomam o preço definido pelo mercado como dado, pois são muito pequenos em relação ao mercado. Além disto, os produtos são homogêneos, há muitos vendedores e livre entrada e saída. Nesse caso, no curto prazo, considerando dois fatores de produção, x_1 e x_2 , sendo um deles fixo (\bar{x}_2), a empresa se depara com o seguinte problema de maximização de lucro:

$$\underset{x_1, x_2}{Máx} pQ(x_1, \bar{x}_2) - w_1 x_1 - w_2 \bar{x}_2 \quad (3)$$

em que p é o preço do produto; w_1 e w_2 , o preço dos dois fatores de produção e $Q(x_1, x_2)$ a função de produção da empresa. Ao achar a quantidade ótima de x_1^* , o preço do produto, p , multiplicado pelo produto marginal do insumo 1 deve ser igual ao preço do insumo 1. Ou seja:

$$pPmg_1(x_1^*, \bar{x}_2) = w_1 \quad (4)$$

No caso do longo prazo, o problema é idêntico ao de curto prazo, porém, agora, a empresa pode decidir o nível de todos os fatores de produção:

$$\underset{x_1, x_2}{Máx} pQ(x_1, x_2) - w_1 x_1 - w_2 x_2 \quad (5)$$

A condição aplicada ao insumo 1 na análise de curto prazo, agora deve ser aplicada ao insumo 2, seja qual for o seu nível:

$$pPmg_1(x_1^*, x_2^*) = w_1 \quad (6)$$

$$pPmg_2(x_1^*, x_2^*) = w_2 \quad (7)$$

Sendo assim, o lucro (π) da empresa pode ser representado através da seguinte equação:

$$\pi = py - w_1x_1 - w_2x_2 \quad (8)$$

Solucionando a equação para a produção, y , encontra-se:

$$y = \frac{\pi}{p} + \frac{w_2}{p}x_2 + \frac{w_1}{p}x_1 \quad (9)$$

Essa relação descreve as retas isolucro, que são alocações de insumos e produtos que resultam em um mesmo nível de lucro. A Figura 2 mostra o ponto de maximização de lucro, que é o ponto em que a reta isolucro mais alta tangencia a função de produção (VARIAN, 2003).

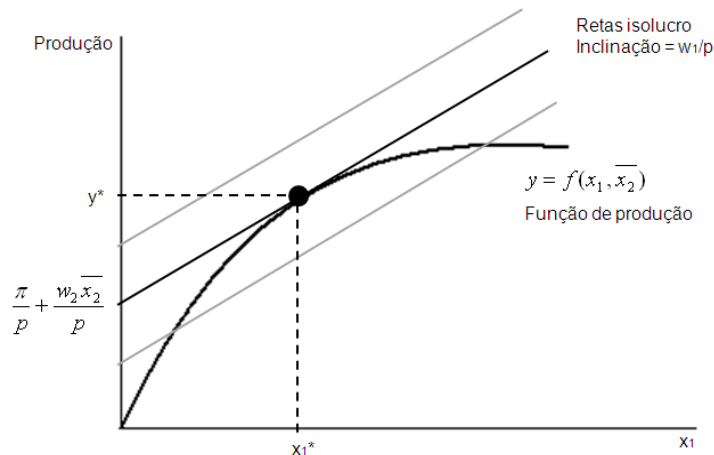


Figura 2 – Representação gráfica da maximização de lucros
Fonte: Varian. 2003.

Como a empresa maximiza seus lucros e decide ofertar certa quantidade de produto (y), conseqüentemente ela deve minimizar o seus custos de produção. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2002), a quantidade de insumos que a empresa utiliza, depende do preço dos mesmos. Considerando os dois insumos, trabalho e capital, a curva de custo total (C), para a empresa produzir determinada quantidade de produto, Y , é dada por:

$$C = wL + rK \quad (10)$$

em que w a taxa de remuneração do trabalho e r , taxa de remuneração do capital. Todas as possíveis combinações desses insumos que podem ser adquiridas a dado custo total são representadas pela reta isocusto. Reescrevendo a equação, obtemos:

$$K = \frac{C}{r} - \left(\frac{w}{r}\right)L \quad (11)$$

Sendo assim, pode-se verificar que a reta isocusto tem uma inclinação igual a:

$$\frac{\Delta K}{\Delta L} = -\left(\frac{w}{r}\right) \quad (12)$$

Essa relação mostra quantas unidades de capital ela poderia adquirir caso eliminasse uma unidade de trabalho. Nesse caso, o problema de minimização dos custos da empresa se resume a encontrar o ponto da isoquanta que esteja tangenciando a reta isocusto mais baixa possível (VARIAN, 2003). Esse problema é representado pela Figura 3, no qual os custos são minimizados no ponto de escolha ótima.

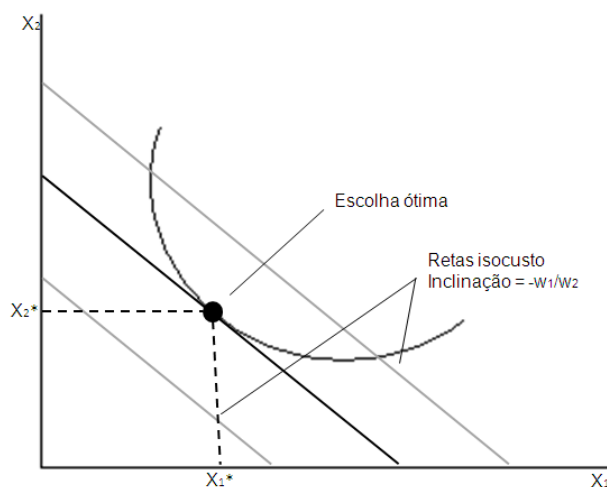


Figura 3 – Representação gráfica da minimização de custos
Fonte: Varian. 2003.

Segundo Varian (2003), dadas as condições para a empresa decidir o quanto vai produzir, maximizando seu lucro e usando sua função de custo para minimizar seus gastos, ela irá decidir o quanto irá ofertar considerando as condições do tipo de mercado que está inserida. No caso da agricultura, o mercado é perfeitamente competitivo e se deve levar em consideração que o preço de mercado é dado independente da quantidade de sua produção. Ou seja, ela só poderá vender a sua produção ao preço vigente do mercado. O problema de maximização de lucro que a empresa de concorrência perfeita se depara é a seguinte:

$$\underset{y}{Máx} py - c(y) \quad (13)$$

em que p é o preço do produto; y , produto e c , custo por unidade. Diante disso, a empresa maximizadora de lucro produzirá no ponto em que a receita marginal for igual ao custo marginal e, assim, o ganho de produção de uma unidade a mais for igual ao custo adicional de produzir uma unidade adicional.

3 METODOLOGIA

O modelo de regressão objetiva analisar o comportamento médio da população (Y), a partir de valores conhecidos de uma ou mais variáveis explicativas. O método mais comum é o Mínimos Quadrados Ordinários - MQO e objetiva minimizar a Soma dos Quadrados dos Resíduos - SQR. De acordo com Wooldridge (2010), o modelo tem algumas pressuposições básicas que são: relação linear nos parâmetros; ausência de

multicolinearidade perfeita entre as variáveis explicativas; as variáveis explicativas são não estocásticas; o erro é homocedástico, sem presença de autocorrelação e normalmente distribuído. Seja X o vetor $n \times k$ das variáveis explicativas; \hat{y} o vetor $n \times 1$ da variável explicadas e $\hat{\varepsilon}$ o vetor $n \times 1$ dos erros aleatórios, pode-se representar o modelo em termos matriciais:

$$\hat{y} = X\hat{\beta} + \hat{\varepsilon} \quad (17)$$

O método objetiva minimizar SQR, dado por:

$$\sum_{i=1}^n \hat{\varepsilon}_i^2 = \hat{\varepsilon}'\hat{\varepsilon} = (Y - X\hat{\beta})(Y - X\hat{\beta}) \quad (18)$$

Tendo em vista a análise dos efeitos do PRONAF sobre a economia de 853 municípios de Minas Gerais nos anos de 2008, 2009 e 2010, o método a ser utilizado será a regressão quantílica para os municípios, em cada ano analisado (abordagem cross-section).

Quando se estima elevada quantidade de observações pelo modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), as características individuais de cada observação podem não ser distinguidas. Isso ocorre, pois o modelo de MQO parte do pressuposto de normalidade dos resíduos, isto é, média zero e variância constante ($\varepsilon_i \sim \text{I.I.D } (0, \sigma^2)$) e variáveis explanatórias estritamente exógenas. Este modelo analisa o comportamento médio das observações, não levando em consideração a heterogeneidade (individualidade ou originalidade) das mesmas. Nesse caso, a individualidade está incluída no termo de erro e pode estar correlacionada com as variáveis explicativas do modelo ($E(\varepsilon_{it}|X_{it}) \neq 0$), causando o problema de endogeneidade. (GUJARATI; PORTER, 2011).

Em contrapartida, a regressão quantílica possibilita um mapeamento mais preciso dos efeitos do PRONAF sobre renda *per capita*, conseguindo observar a resposta de cada quantil, diferente do modelo de MQO que possui somente uma reta de regressão em torno da média.

Muitas características tornam a regressão quantílica mais interessante em relação ao modelo de MQO, tais como: o modelo permite caracterizar a distribuição condicional da variável explicada, dado conjunto de regressores; leva em consideração a soma ponderada dos desvios absolutos, tornando o resultado da regressão mais robusto em resposta aos *outliers*; não possui o pressuposto de normalidade dos erros, portanto os estimadores podem ser mais eficientes que os de MQO; pode ser aplicada quando a distribuição não for normal, ou seja, quando não for gaussiana (BUCHINSKY, 1997).

Segundo Koenker e Basset (1978), para o caso de um modelo linear $y_i = X_i\beta + \varepsilon_i$, a regressão quantílica pode ser considerada uma dimensão dos quantis amostrais, o qual assume a forma a seguir:

$$\min_{b \in \mathbb{R}} n^{-1} \left\{ \sum_{t \in \{t: y_t \geq x_t \beta\}} \theta |y_t - x_t \beta| + \sum_{t \in \{t: y_t < x_t \beta\}} (1 - \theta) |y_t - x_t \beta| \right\} = \min n^{-1} \sum_{i=1}^n \rho_{\theta}(y_i - x_i \beta) \quad (19)$$

na qual ρ representa a função de “check”

$$\rho_{\theta}(u) = \begin{cases} \theta u, & u \geq 0 \\ (\theta - 1)u, & u < 0 \end{cases} \quad (20)$$

que permite que os resíduos sejam tratados assimetricamente, multiplicando-os por θ , se forem não-negativos e por $(\theta - 1)$, caso forem negativos.

Com a finalidade de uma melhor análise dos resultados, as equações foram estimadas com os logaritmos naturais dos valores das variáveis. Segundo Gujarati e Porter (2011), esse modelo é conhecido como modelo Log-linear ou modelo Log-Log de equações. Nesse caso, os coeficientes de inclinação, β , medem a variação percentual na variável explicada (Y) em relação a uma variação percentual nas variáveis explicativas (X).

Nesse contexto, a regressão a ser estimada, nesta análise será:

$$\begin{aligned} Ln_rendapercapita_i &= \alpha_i + \beta_2 Ln_PRODagr_i + \beta_3 Ln_recPRONAF_i + \\ &+ \beta_4 Ln_EMPREGO_i + \sum_{j=2}^J \lambda_j D_j + \varepsilon_i \quad i=1,2,\dots,N \end{aligned} \quad (21)$$

em que $Ln_rendapercapita$ é o logaritmo natural da renda per capita de Minas Gerais e a variável explicada do modelo; $Ln_PRODagr$, o logaritmo natural da produção total agropecuária por município de Minas Gerais; $Ln_recPRONAF$ é o logaritmo natural do total de recursos disponibilizados pelo programa; $Ln_EMPREGO$ refere-se ao logaritmo natural do nível de emprego formal das famílias do estado no setor agropecuário; e D_j é a variável *dummy* das mesorregiões mineiras; α_k , β e λ_j , parâmetros do modelo; i , municípios do Estado MG; e ε é o erro aleatório. No caso deste trabalho, serão estimados os quantis 10, 25, 50, 75 e 90 para os anos de 2008, 2009 e 2010.

Os dados analisados foram obtidos de fontes secundárias. A renda *per capita* do Estado de Minas Gerais (MG) será a variável explicada do modelo. Os dados da série da renda *per capita* do estado foram obtidos na Fundação João Pinheiro (FJP). A produção agropecuária total de Minas Gerais representa a produção total agropecuária por município, nos anos de 2008, 2009 e 2010. Os dados foram obtidos através do IPEA. Recursos do PRONAF são os recursos totais disponibilizados pelo programa por município, nos anos de 2008, 2009 e 2010. Os dados foram fornecidos pela Secretaria da Agricultura Familiar do Ministério do Desenvolvimento Agrário (SAF/MDA). Nível de emprego representa o mercado formal de trabalho no setor agropecuário em geral e os dados foram obtidos no Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Espera-se que ao longo dos anos, o índice de emprego tenha melhorado e afetado positivamente a renda *per capita* dos municípios. O IBGE divide o estado de Minas Gerais em 12 mesorregiões que são: Noroeste de Minas, Norte de Minas, Jequitinhonha, Vale do Mucuri, Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Central Mineira, Metropolitana de Belo Horizonte, Vale do Rio Doce, Oeste de Minas, Sul e Sudoeste de Minas, Campos das Vertentes e Zona da Mata. Utilizou-se a variável *dummy* para captar as diferenças entre as mesorregiões, que assume valores 1 para a cidade pertencente a sua mesorregião e 0, para as demais².

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

² Regiões de planejamento do Estado de Minas Gerais. Foram determinadas pelo IBGE de acordo com suas atividades econômicas, sociais e tributárias.

Neste capítulo discutem-se os resultados encontrados para cada ano a partir das estimativas do modelo apresentado e os efeitos das variáveis em relação à renda *per capita* dos municípios de Minas Gerais.

A Tabela 1 apresenta os dados descritivos da variável renda *per capita* para os municípios, nos anos de 2008, 2009 e 2010.

Tabela 1 – Dados descritivos da renda *per capita* dos municípios de Minas Gerais

Ano	Média	Desvio-Padrão	Renda <i>per capita</i> mínima	Renda <i>per capita</i> máxima
2008	R\$ 9.848,13	R\$ 11.125,78	R\$ 2.909,13	R\$ 177.303,10
2009	R\$ 9.891,48	R\$ 10.198,52	R\$ 3.186,35	R\$ 187.389,40
2010	R\$ 12.213,80	R\$ 14.094,50	R\$ 3.593,19	R\$ 239.773,60

Fonte: elaboração própria

Diante dos resultados apresentados na Tabela 1, pode-se observar que a renda *per capita* dos municípios de Minas Gerais possui desvio-padrão elevado. Isso mostra heterogeneidade entre os municípios, em que alguns possuem renda *per capita* consideravelmente inferior em relação a outros. Porém, apesar dessa heterogeneidade, pode-se perceber aumento da renda *per capita* nos anos analisados e essa elevação pode ser consequência do aumento dos recursos do PRONAF disponibilizados, principalmente para os municípios que possuem rendas inferiores. Esse recurso pode ter melhorado as condições dos trabalhadores, proporcionando mais empregos e expandindo possibilidades de produção agrícola dos agricultores familiares. A Tabela 2 mostra que os municípios receberam mais recursos do governo durante os anos de 2008, 2009 e 2010. Além disso, representa a evolução do montante total da produção agrícola no Estado, assim como o aumento nos empregos formais destinados à agropecuária em geral. Esse aumento é representado pela média dessas três variáveis.

Tabela 2 – Média dos recursos do PRONAF, produção agropecuária e empregos formais

Ano	Média Recursos PRONAF	Média Produção Agropecuária	Média Empregos Formais na Agropecuária
2008	R\$ 1.386.774,00	R\$ 8.933,03	219
2009	R\$ 1.743.516,00	R\$ 9.810,37	220
2010	R\$ 1.998.768,00	R\$ 10.082,02	222

Fonte: elaboração própria

A Tabela 3 apresenta os resultados do ano de 2008 da equação estimada pela regressão quantílica, para os quantis de renda *per capita* dos municípios de Minas Gerais. Os resultados mostram que em todos os diferentes quantis, ao contrário do que era esperado na análise feita nas Tabelas 1 e 2, os coeficientes dos recursos do PRONAF foram negativos e estatisticamente significativos. Ou seja, dada variação positiva nos recursos do PRONAF, há variação negativa na renda *per capita*. Pode-se observar também que as intensidades dos coeficientes mudam entre os quantis. Nos quantis em que a renda *per capita* é menor (0,10 e 0,25), o efeito do PRONAF pode ser explicado a partir da ideia de que, os produtores que recebem o crédito, utilizam esse dinheiro para a própria subsistência, não contribuindo, assim, para o aumento da renda de seu município diretamente.

Nos quantis intermediários (0,50 e 0,75), os coeficientes mostram um efeito negativo maior sobre a renda. Isso representa que à medida que a renda *per capita* do município aumenta, menor será a importância do crédito para as famílias. Naturalmente,

devido à imposição de limites, o programa atende apenas o pequeno produtor. Já no quantil das maiores rendas (0,90), o efeito negativo é ainda mais intenso, concluindo que, nas cidades mais ricas e mais desenvolvidas, o crédito concedido não será aproveitado com eficiência, pois municípios mais desenvolvidos não têm como atividade principal a agricultura, como por exemplo, a região do Vale do Aço (leste de Minas Gerais) que possui a siderurgia como foco principal de sua economia e muitas indústrias se encontram nessa região, como a Usiminas e ArcelorMittal. Além disso, para as famílias que possuem renda elevada, o montante disponibilizado não faz diferença para aumentar sua produção e renda. Assim, pode-se concluir que o recurso disponibilizado para os quantis de renda *per capita* mais elevadas são recursos desviados de forma ineficiente da economia, que poderiam estar destinados à outras políticas públicas³.

O nível de emprego formal na agropecuária tem efeito positivo e estatisticamente significativo a 1% em todos os quantis. Quanto mais trabalhadores formais e empregos disponíveis, menor será o número de pessoas desempregadas e maior a renda da população. Além disso, quando os trabalhadores possuem empregos informais, estão sujeitos a ter renda variável, podendo ser menor ou maior dependendo da quantidade de trabalho realizado no mês. Com o aumento do número de empregos formais, as famílias terão estabilidade e receberão montante fixo pelo seu trabalho, elevando assim, sua renda.

A variável da produção agropecuária também teve resultado positivo e estatisticamente significativo a 1% na maioria dos quantis, exceto no quantil de renda *per capita* mais elevada (0,90), o qual não foi significativo. Como citado acima, esse resultado mostra que os municípios com maior renda *per capita* não tem a agricultura como atividade principal. A agricultura é concentrada em áreas rurais e de pouco desenvolvimento urbano. A mesorregião Noroeste de Minas Gerais é exemplo dessas áreas, na qual a produção é altamente agrícola, além da criação de gado. Além disso, é a região de menor densidade habitacional do Estado, abrangendo somente dezenove municípios.

A *dummie* da mesorregião do Vale do Rio Doce não foi estatisticamente significativa na maioria dos quantis. Esse resultado por ser explicado, porque a atividade predominante da região é a extração de minério de ferro. Segundo FJP (2010), o volume adicionado pela indústria extrativa de minerais ferrosos em 2010, teve acréscimo de 29% no estado em relação ao ano anterior. Além do Vale do Rio Doce, a mesorregião de Campo das Vertentes também não foi estatisticamente significativa na maioria dos quantis. Isso se deve, porque a atividade predominante na região é industrial, sendo muito comum encontrar fábricas de laticínios nos municípios pertencentes a essa mesorregião.

Na Tabela 4 e Tabela 5 são apresentados os resultados para o ano de 2009 e 2010, respectivamente, pela regressão quantílica. Os resultados dos anos 2009 e 2010 foram similares aos de 2008. Pode-se observar, nas Tabelas 4 e 5, que a maioria dos coeficientes dos recursos do PRONAF continuaram negativos e estatisticamente significativos, porém com intensidade maior sob a renda *per capita*, principalmente nos quantis de renda mais elevados (quantis 0,50; 0,75 e 0,90). Isso se deve ao aumento da renda *per capita* ao longo dos anos, conforme apresentado pela Tabela 1. As famílias precisam cada vez menos do crédito do governo e, assim como em 2008, esse recurso continuaria sendo concedido de forma que não contribuísse para o desenvolvimento dos municípios de Minas Gerais.

³ Os resultados reportados na Tabela 3 mostram a diferença das estimativas quando são analisadas por diferentes quantis da renda per capita. Isso demonstra o motivo da aplicação da regressão quantílica.

Os coeficientes da variável produção agropecuária continuam sendo positivos e significantes em quase todos os quantis, exceto pelos municípios de maior renda *per capita* (quantil 0,90), que permaneceram estatisticamente não significantes. Esses municípios de maior renda, no período analisado, continuaram com sua atividade econômica principal, que no caso, não é a agricultura.

A variável do nível de emprego formal da agricultura foi significativa em todos os quantis. Uma variação positiva no nível de emprego tem como consequência uma variação também positiva na renda *per capita*. Quanto maior o número de trabalhadores empregados, melhor será a condição de vida dos mesmos, o que explica o aumento da renda *per capita*.

A Tabela 6 apresenta os resultados das variáveis dos recursos do PRONAF, da produção agropecuária e do nível de emprego ao longo dos anos, fazendo uma comparação dos principais resultados encontrados.

Portanto, conclui-se que no período dos anos de 2008 a 2010 os resultados tiveram tendência semelhante. As variáveis da produção agropecuária e do nível de emprego permaneceram significantes para explicar a renda *per capita* dos municípios. Não apresentaram oscilações representativas nesse período e os coeficientes permaneceram praticamente no mesmo patamar de intensidade. A variável dos recursos do PRONAF, também teve comportamento similar às demais. Apresentou resultado não esperado em relação à renda *per capita*, contrariando a hipótese inicial de que o crédito rural contribui para o desenvolvimento dos municípios e do estado de Minas Gerais.

5 CONCLUSÕES

Este trabalho teve como objetivo analisar o impacto do PRONAF na renda *per capita* dos municípios de Minas Gerais, no período de 2008 a 2010, e a consequência deste recurso para o desenvolvimento social e econômico dos mesmos.

Ao longo dos anos, a quantidade de agricultores que tiveram acesso ao crédito e o montante total distribuído pelo PRONAF, foi ampliado. Seu objetivo é atingir a base da pirâmide social e proporcionar redistribuição de renda às famílias pobres, proporcionando ampliação de suas possibilidades de produção e fazer melhor uso dos recursos que dispõem.

Apesar do incentivo dado pelo governo e de um conjunto de políticas públicas voltadas para a agricultura familiar, a distribuição dos recursos de crédito do PRONAF ainda é ineficiente para o desenvolvimento dos municípios estudados. Isso pode ocorrer devido à fragilidade do programa em promover mudanças além do setor da agricultura, como mudanças locais necessárias para obter um crescimento efetivo.

Esse recurso, ao ser disponibilizado aos pequenos agricultores e à agricultura familiar, pode estar sendo utilizado para outra finalidade que não seja fins produtivos. Para as famílias de baixa renda, é provável que esse montante seja aplicado na produção para a própria subsistência. Já para as famílias com maior renda, esse crédito não faz diferença, pois possuem recursos próprios para produzirem ou não possuem a agricultura como fonte de renda.

Além disso, é frágil o envolvimento dos beneficiários do programa. Ao contrário de estimular a participação e fazer a socialização da política, incentivando a discussão e implementação das linhas do programa, as instituições transformaram o programa em ações burocráticas, com intuito apenas de fazer a liberação do crédito para as famílias. Isso pode ter como consequência informação assimétrica, que gera desconfiança do prestador antes de avaliar o risco de inadimplência do tomador do crédito. Pelo lado da demanda, o tomador do crédito pode não estar bem informado sobre as condições de empréstimo que o contrato impõe sobre ele.

Contudo, apesar da agricultura familiar representar parcela importante da produção agrícola, o programa atingiu resultados mais em amplitudes de quantidade de contratos do que em amplitudes de desenvolvimento e de qualidade de vida do município. Isso demonstra que o acompanhamento dos avanços do programa pelo governo é frágil em seu sistema de avaliação, precisando de maior articulação dos agricultores familiares com os órgãos responsáveis pela política pública, além de monitoramento mais eficaz.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. **Revista da Associação Brasileira de Reforma Agrária**, vol. 28, nºs 1,2, 3 e 29, nº 1 - Jan/dez 1998.
- ABRAMOVAY, Ricardo; MAGALHÃES, Reginaldo. **Acesso, uso e sustentabilidade do PRONAF B**. São Paulo: MDA/FIPE, p. 25, 2006.
- ANJOS, Flávio Sacco dos; et al. Agricultura familiar e políticas públicas: o impacto do PRONAF no Rio Grande do Sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, vol. 42, nº 3, p. 529-548, 2004.
- ASSUNÇÃO, Juliano; CHEIN, Flávia. Condições de crédito no Brasil rural. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, vol.45, nº 2, p. 367-407, 2007.
- AZEVEDO, Francisco Fransualdo; PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. O programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar no Brasil. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, ano 23, nº 3, p. 483-496, 2011.
- BARRETO, Ricardo Candéa Sá; ALMEIDA, Eduardo. A contribuição da pesquisa para convergência e crescimento da renda agropecuária no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, São Paulo, vol.47, nº 3, p. 719-737, jul/set., 2009.
- BUCHINSKY, M. **Recent advances in quantile regression: A practical guideline for empirical research**. Brown University and NBER, 1997.
- CAMARA, Márcia Regina Garbado da; et al. **PRONAF: uma análise dos impactos sobre as economias locais do estado do Paraná**. 48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, 2010.
- CRUZ, Cristina da. **Composição do agronegócio no estado de Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado. Programa de pós-graduação em economia aplicada, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Minas Gerais, 2007.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. Disponível em: <<http://www.fjp.gov.mg.br>>. Acesso em: 12 Mai. 2013.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO - FJP. **Informativo CEI – Produto Interno Bruto de Minas Gerais 2010**. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <<http://www.fjp.gov.mg.br>>. Acesso em: 07 Abr. 2013.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO - FJP. **Perfil de Minas Gerais 2008**. Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <<http://www.fjp.gov.mg.br>>. Acesso em: 07 Abr. 2013.
- FURTUOSO, Maria Cristina Ortiz; GUILHOTO, Joaquim José Martins. Estimativa e mensuração do produto interno bruto do agronegócio da economia brasileira, 1994 a 2000. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, São Paulo, vol. 4, nº 4, p. 803-827, 2003.
- GEHLEN, Ivaldo. **Políticas públicas e desenvolvimento social rural**. São Paulo, vol.18, nº 2, p. 95-103, 2004.
- GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. Porto Alegre: AMGH, 2011. 587 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 Mai. 2013.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo agropecuário 2006: Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. Rio de Janeiro, p.1-777. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 07 Abr. 2013.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção Agrícola Municipal**, v. 38, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 07 Abr. 2013.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 12 Mai. 2013.
- KOENKER, R.; BASSET, G. **Regression quantiles**. *Econometrica*, vol. 46, nº 1, p. 33-50, 1978.
- MADDALA, G. S. **Introdução à econometria**. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 308 p.
- MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia**. 5ªed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- MATTEI, Lauro. Análise da produção acadêmica sobre o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) entre 1996 e 2006. **Revista Estudo Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, vol. 18, nº 01, p. 56-97, 2010.
- MATTEI, Lauro; et al. **Uma análise dos impactos do PRONAF sobre as economias locais nas regiões Nordeste, Sudeste e Norte**. 45º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, 2007.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br>>. Acesso em: 12 Mai. 2013.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA. **Anuário Estatístico do Crédito Rural 2012**. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br>>. Acesso em: 07 Abr. 2013.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em: 12 Mai. 2013.
- MEYER, Leandro Frederico Ferraz; BRAGA, Marcelo José. O crescimento das desigualdades tecnológicas na agricultura mineira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, vol. 36, nº 02, p. 59-89, 1998.
- NUNES, Sidemar Presotto. **O crédito rural do PRONAF e os recentes instrumentos de política agrícola para a agricultura familiar**. Curitiba, Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais – DESER. Cartilha do PRONAF, nº 156, 2007.
- PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.
- PORTUGAL, Alberto Duque. **O desafio da agricultura familiar**, 2004. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2002/artigo.2004-12-07.2590963189/>>. Acesso em: 07 abr. 2013.
- RODRIGUES, Rodrigo Vilela; CASTRO, Eduardo Rodrigues de; TEIXEIRA, Erly Cardoso. Avaliação de uma política de estabilização de renda para a agricultura familiar. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, vol. 45, nº 01, p. 139 – 162, 2007.
- SCHNEIDER, Sergio; MATTEI, Lauro; CAZELLA, Ademir Antonio. Histórico, caracterização e dinâmica recente do PRONAF. Publicado em SCHNEIDER, Sergio; SILVA, Marcelo Kunrath; MARQUES, Paulo Eduardo Moruzzi (Org.). **Políticas Públicas e Participação Social no Brasil Rural**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, p. 21-50, 2004.
- VARIAN, Hal R. **Microeconomia: princípios básicos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2010. 451 p.

ANEXOS

Tabela 3 – Coeficientes estimados e resultados por quantis de renda *per capita* no ano de 2008

Variáveis da regressão/ R ²	Quantis da Distribuição				
	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9
R ²	0,3656	0,3791	0,3799	0,3459	0,3030
Ln_PRODagropec	0,0417*** (0,0148)	0,0379*** (0,0127)	0,0522*** (0,0125)	0,0568*** (0,0205)	0,0539 NS (0,0521)
Ln_recPRONAF	-0,0391*** (0,0144)	-0,0297** (0,0123)	-0,0414*** (0,0122)	-0,0874*** (0,0200)	-0,1227** (0,0508)
Ln_Emprego	0,0644*** (0,0117)	0,0836*** (0,0100)	0,0911*** (0,0099)	0,1026*** (0,0163)	0,1341*** (0,0414)
Noroeste de Minas	0,3406*** (0,1028)	0,5016*** (0,0880)	0,4884*** (0,0869)	0,4503*** (0,1425)	0,4018 NS (0,3613)
Norte de Minas	-0,2211*** (0,0577)	-0,2666*** (0,0494)	-0,3043*** (0,0488)	-0,3243*** (0,0800)	-0,3311 NS (0,2029)
Jequitinhonha	-0,2358*** (0,0678)	-0,2632*** (0,0580)	-0,3069*** (0,0573)	-0,3235*** (0,0939)	-0,4750** (0,2382)
Vale do Mucuri	-0,2541*** (0,0935)	-0,2219*** (0,0800)	-0,3039*** (0,0790)	-0,1283 NS (0,1296)	-0,3028 NS (0,3285)
Triangulo Mineiro	0,6287*** (0,0675)	0,6353*** (0,0578)	0,6300*** (0,0570)	0,7475*** (0,0936)	0,8571*** (0,2372)
Central Mineira	0,3035*** (0,0818)	0,2825*** (0,0700)	0,3552*** (0,0692)	0,4269*** (0,1134)	0,4257 NS (0,2876)
Metropolitana	-0,0386 NS (0,0547)	-0,0112 NS (0,0468)	0,1125** (0,0462)	0,3707*** (0,0758)	0,7341*** (0,1923)
Vale do Rio Doce	-0,0358 NS (0,0545)	-0,0254 NS (0,0467)	-0,1079** (0,0461)	-0,0658 NS (0,0756)	0,0301 NS (0,1917)
Oeste de Minas	0,3023*** (0,0713)	0,2633*** (0,0610)	0,2588*** (0,0602)	0,4644*** (0,0987)	0,4193* (0,2504)
Sul/Sudoeste	0,1544*** (0,0504)	0,1852*** (0,0431)	0,1780*** (0,0426)	0,3245*** (0,0698)	0,3946** (0,1771)
Campos das Vertentes	0,0924 NS (0,0771)	0,1113* (0,0660)	0,0222 NS (0,0652)	0,2127** (0,1069)	0,3036 NS (0,2710)
Constante	8,4319*** (0,1545)	8,3822*** (0,1322)	8,5753*** (0,1306)	9,2629*** (0,2141)	9,8687*** (0,5428)

Fonte: Resultados da pesquisa

Obs: erro-padrão entre parêntesis

* Significativo a 10%; ** Significativo a 5%; *** Significativo a 1%; NS = não significativo

Tabela 4 - Coeficientes estimados e resultados por quantis de renda *per capita* no ano de 2009

Variáveis da Regressão/ R ²	Quantis da Distribuição				
	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9
R ²	0,3687	0,3784	0,3833	0,3636	0,3336
Ln_PRODagropec	0,0332*** (0,0126)	0,0340*** (0,0126)	0,0495*** (0,0128)	0,0470** (0,0209)	0,0493 NS (0,0396)
Ln_recPRONAF	-0,0194 NS (0,0122)	-0,0317*** (0,0122)	-0,0476*** (0,0124)	-0,0627*** (0,0202)	-0,1342*** (0,0384)
Ln_Emprego	0,0678*** (0,0101)	0,0844*** (0,0101)	0,0876*** (0,0103)	0,1031*** (0,0168)	0,1220*** (0,0318)
Noroeste de Minas	0,3356*** (0,0879)	0,4889*** (0,0880)	0,4976*** (0,0897)	0,4708*** (0,1460)	0,4988* (0,2765)
Norte de Minas	-0,2352*** (0,0488)	-0,2251*** (0,0488)	-0,2640*** (0,0497)	-0,3142*** (0,0810)	-0,3316** (0,1534)
Jequitinhonha	-0,2237*** (0,0579)	-0,2740*** (0,0580)	-0,3254*** (0,0591)	-0,3824*** (0,0962)	-0,5081*** (0,1822)
Vale do Mucuri	-0,2360*** (0,0798)	-0,1995** (0,0799)	-0,2051** (0,0814)	-0,1750 NS (0,1326)	-0,3206 NS (0,2510)
Triangulo Mineiro	0,6150*** (0,0586)	0,6211*** (0,0586)	0,6670*** (0,0597)	0,6964*** (0,0973)	0,7639*** (0,1842)
Central Mineira	0,2658*** (0,0700)	0,2819*** (0,0700)	0,3186*** (0,0713)	0,2516** (0,1162)	0,3129 NS (0,2200)
Metropolitana	-0,0542 NS (0,0463)	-0,0008 NS (0,0463)	0,1007** (0,0472)	0,3672*** (0,0768)	0,6403*** (0,1455)
Vale do Rio Doce	-0,0439 NS (0,0466)	-0,0349 NS (0,0466)	-0,0930* (0,0475)	-0,1139 NS (0,0773)	-0,0268 NS (0,1465)
Oeste de Minas	0,2456*** (0,0608)	0,2200*** (0,0608)	0,2825*** (0,0620)	0,3591*** (0,1009)	0,5065*** (0,1911)
Sul/Sudoeste	0,1553*** (0,0429)	0,1539*** (0,0429)	0,1784*** (0,0437)	0,2261*** (0,0712)	0,3458** (0,1349)
Campos das Vertentes	0,0707 NS (0,0658)	0,1182* (0,0659)	0,1174* (0,0671)	0,2132* (0,1093)	0,3668* (0,2069)
Constante	8,3017*** (0,1310)	8,5027*** (0,1311)	8,7455*** (0,1336)	9,0915*** (0,2175)	10,1608*** (0,4118)

Fonte: Resultados da pesquisa

Obs: erro-padrão entre parêntesis

* Significativo a 10%; ** Significativo a 5%; *** Significativo a 1%; NS = não significativo

Tabela 5 - Coeficientes estimados e resultados por quantis de renda per capita no ano de 2010

Variáveis da Regressão/ R ²	Quantis da Distribuição				
	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9
R ²	0,3515	0,364	0,3746	0,3559	0,3322
Ln_PRODagropec	0,0339** (0,0135)	0,0399*** (0,0120)	0,0583*** (0,0143)	0,0555*** (0,0187)	0,0198 NS (0,0480)
Ln_recPRONAF	-0,0249* (0,0135)	-0,0260** (0,0121)	-0,0521*** (0,0144)	-0,0924*** (0,0188)	-0,1644*** (0,0483)
Ln_Emprego	0,0762*** (0,0109)	0,0830*** (0,0097)	0,0849*** (0,0116)	0,1067*** (0,0152)	0,1459*** (0,0390)
Noroeste de Minas	0,3372*** (0,0930)	0,2923*** (0,0830)	0,3261*** (0,0991)	0,3677*** (0,1289)	0,4135 NS (0,3308)
Norte de Minas	-0,2042*** (0,0515)	-0,2318*** (0,0460)	-0,2704*** (0,0549)	-0,2785*** (0,0714)	-0,3385* (0,1832)
Jequitinhonha	-0,2132*** (0,0615)	-0,2447*** (0,0549)	-0,2842*** (0,0655)	-0,2872*** (0,0852)	-0,3832* (0,2186)
Vale do Mucuri	-0,2454*** (0,0848)	-0,2060*** (0,0757)	-0,2591*** (0,0903)	-0,2000* (0,1175)	-0,4449 NS (0,3017)
Triangulo Mineiro	0,5698*** (0,0626)	0,6023*** (0,0559)	0,6634*** (0,0667)	0,7274*** (0,0867)	0,9012*** (0,2226)
Central Mineira	0,3346*** (0,0744)	0,2756*** (0,0664)	0,3193*** (0,0793)	0,3692*** (0,1031)	0,2974 NS (0,2647)
Metropolitana	-0,0258 NS (0,0495)	0,0515 NS (0,0442)	0,1289** (0,0527)	0,3637*** (0,0686)	1,0109*** (0,1761)
Vale do Rio Doce	-0,0516 NS (0,0494)	-0,0869** (0,0441)	-0,0990* (0,0526)	-0,0981 NS (0,0684)	-0,1382 NS (0,1757)
Oeste de Minas	0,2561*** (0,0647)	0,2859*** (0,0578)	0,2481*** (0,0689)	0,3966*** (0,0897)	0,5434** (0,2302)
Sul/Sudoeste	0,1414*** (0,0461)	0,1382*** (0,0411)	0,1936*** (0,0491)	0,2559*** (0,0639)	0,3699** (0,1640)
Campos das Vertentes	0,0704 NS (0,0699)	0,0978 NS (0,0624)	0,1042 NS (0,0745)	0,1606* (0,0969)	0,0605 NS (0,2488)
Constante	8,4894*** (0,1457)	8,5514*** (0,1301)	8,9294*** (0,1552)	9,5830*** (0,2019)	10,9773*** (0,5181)

Fonte: Resultados da pesquisa

Obs: erro-padrão entre parêntesis

* Significativo a 10%; ** Significativo a 5%; *** Significativo a 1%; NS = não significativo

Tabela 6 – Comparação das variáveis Recursos do PRONAF, Produção Agropecuária e Nível de Emprego Formal nos anos de 2008, 2009 e 2010

Variáveis/ Anos	Quantis da Distribuição				
	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9
Recursos do PRONAF					
2008	-0,0391*** (0,0144)	-0,0297** (0,0123)	-0,0414*** (0,0122)	-0,0874*** (0,0200)	-0,1227** (0,0508)
2009	-0,0194 NS (0,0122)	-0,0317*** (0,0122)	-0,0476*** (0,0124)	-0,0627*** (0,0202)	-0,1342*** (0,0384)
2010	-0,0249* (0,0135)	-0,0260** (0,0121)	-0,0521*** (0,0144)	-0,0924*** (0,0188)	-0,1644*** (0,0483)
Produção Agropecuária					
2008	0,0417*** (0,0148)	0,0379*** (0,0127)	0,0522*** (0,0125)	0,0568*** (0,0205)	0,0539 NS (0,0521)
2009	0,0332*** (0,0126)	0,0340*** (0,0126)	0,0495*** (0,0128)	0,0470** (0,0209)	0,0493 NS (0,0396)
2010	0,0339** (0,0135)	0,0399*** (0,0120)	0,0583*** (0,0143)	0,0555*** (0,0187)	0,0198 NS (0,0480)
Nível de emprego formal					
2008	0,0644*** (0,0117)	0,0836*** (0,0100)	0,0911*** (0,0099)	0,1026*** (0,0163)	0,1341*** (0,0414)
2009	0,0678*** (0,0101)	0,0844*** (0,0101)	0,0876*** (0,0103)	0,1031*** (0,0168)	0,1220*** (0,0318)
2010	0,0762*** (0,0109)	0,0830*** (0,0097)	0,0849*** (0,0116)	0,1067*** (0,0152)	0,1459*** (0,0390)

Fonte: Resultados da pesquisa

Obs: erro-padrão entre parêntesis

* Significativo a 10%; ** Significativo a 5%; *** Significativo a 1%; NS = não significativo