

TAMIRES MASCARENHAS DE VILHENA

**RESTRIÇÃO DE CRÉDITO NO MEIO RURAL DE MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS - BRASIL  
2015

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da  
Universidade Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

V711r  
2015 Vilhena, Tamires Mascarenhas de, 1990-  
Restrição de crédito no meio rural de Minas Gerais /  
Tamires Mascarenhas de Vilhena. - Viçosa, MG, 2015.  
xiii, 136f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador : Marcelo José Braga.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de  
Viçosa.

Referências bibliográficas: f.85-89.

1. Crédito agrícola. 2. Programa Nacional da  
Fortalecimento da Agricultura (Brasil). 3. Desenvolvimento  
Rural. I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de  
Economia Rural. Programa de Pós-graduação em Economia  
Aplicada. II. Título.

CDD 22. ed. 332.71

TAMIRES MASCARENHAS DE VILHENA

**RESTRIÇÃO DE CRÉDITO NO MEIO RURAL DE MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 28 de outubro de 2015.

  
Evandro Camargos Teixeira

  
Ricardo Bruno Nascimento  
dos Santos

  
Marcelo José Braga  
(Orientador)

Dedico a Deus, que me deu a oportunidade e a capacidade de realizar o sonho de estudar na Universidade Federal de Viçosa e encontrar pessoas maravilhosas, que tanto contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional, e também à minha família, que é base de tudo o que sou.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, acima de tudo, a Deus, pelas dificuldades que se tornaram aprendizado, pelas oportunidades que foram maravilhosas e pela força em forma de fé.

Agradeço a minha mãe, Elaine, e a minha tia, Eliene, por tudo o que me ensinaram ser, através do exemplo e do esforço. Agradeço cada oração, cada visita, cada fala orgulhosa sobre mim para os amigos, a compreensão nos momentos de estresse, todo apelo de saudade e todo o altruísmo em me ajudar a voar. Sem vocês, eu nada seria.

Agradeço ao meu namorado, Fernando, que, com amor, deu-me forças e alegrias em todos os momentos. Nossa relação amadureceu nesse período de namoro à distância, e seu apoio incondicional foi peça fundamental na minha trajetória.

Ao meu orientador, Marcelo José Braga, por ser o pai da paciência e por nunca ter desistido de mim, mesmo nos momentos mais difíceis, sempre me lembrando da minha capacidade em fazer um bom trabalho. Agradeço a amizade, a educação, o respeito, as orientações e o aprendizado ímpar.

Aos professores Erly, Joanna e Marília, pelas preciosas críticas ao projeto, que me ajudaram a fazer um trabalho verdadeiramente à altura do meu potencial.

Aos professores Evandro e Ricardo Bruno, por todas as dicas e valiosas orientações e por fazerem parte do dia mais feliz da minha vida acadêmica.

Aos demais professores do Departamento, por todos os ensinamentos, pela inspiração e pelo carinho.

À Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Economia Rural, que me proporcionaram todas as condições para concluir o curso. À Capes pela concessão da bolsa de estudos.

Aos amigos e professores do IPPDS pela oportunidade de trabalho, que me fez descobrir o que quero ser na minha vida profissional, pelos ótimos momentos na pesquisa, pela amizade e pelo reconhecimento.

Aos colegas do Departamento, pelas horas de estudo, pela ajuda com materiais, amizade e companhia.

Aos funcionários do Departamento, pela dedicação no trabalho e pelo apoio, ajuda e orientação em todos os momentos de necessidade.

Aos amigos da AIESEC pela acolhida em Viçosa, pelos ensinamentos, companhia e momentos de trabalho e alegria, aos colegas de república e aos amigos de Belo Horizonte.

## **BIOGRAFIA**

TAMIRES MASCARENHAS DE VILHENA, filha de Elaine de Oliveira Mascarenhas e Mário Sérgio Tadeu de Vilhena, e também sobrinha de Eliene de Oliveira Mascarenhas, nasceu em Belo Horizonte, Minas Gerais, em 24 de janeiro de 1990.

Em novembro de 2008, formou-se técnica em Informática Industrial pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), em Belo Horizonte, Minas Gerais. Em março de 2012, bacharelou-se em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Minas Gerais, também em Belo Horizonte, Minas Gerais. Ingressou no Programa de Mestrado em Economia Aplicada da Universidade Federal de Viçosa (UFV) em março de 2013, concluindo o mesmo, com muito orgulho, em outubro de 2015.

## SUMÁRIO

ÍNDICE DE TABELAS .....	vii
ÍNDICE DE QUADROS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMO .....	x
ABSTRACT.....	xii
1. Introdução .....	1
1.1 Desenvolvimento e Agricultura Familiar .....	1
1.2 O problema da assimetria de crédito e sua importância .....	3
1.3 Hipóteses .....	10
1.4 Objetivos .....	11
1.4.1 Geral.....	11
1.4.2 Específicos .....	11
1.5 Estrutura do Trabalho.....	11
2. O Sistema Nacional de Crédito Rural .....	13
2.1 Evolução e distribuição dos recursos .....	13
2.2 O Pronaf .....	17
3. Modelo Teórico.....	23
4. Metodologia .....	30
4.1 Modelo Analítico.....	30
4.2 Modelo Econométrico .....	31
4.3 Análise Fatorial .....	32
4.4 Base de dados .....	34
4.4.1 Características da Amostra.....	42
5. Resultados e Discussão .....	52
5.1 Variável Riqueza.....	52
5.2 Análise da Restrição de Crédito Através das Escolhas Intrafamiliares.....	56
5.2.1 Determinantes da Probabilidade dos Filhos e Enteados Serem Regulares nos Estudos	59
5.2.2 Determinantes da Probabilidade dos filhos e enteados trabalharem .....	66
5.2.3 Determinantes da Probabilidade do chefe de família ser empresário.....	71
5.3 Relação entre Restrição de Crédito e o Crédito Formal .....	74
6. Considerações Finais.....	82
7. Referências .....	85



## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1: PARTICIPAÇÃO POR MACRORREGIÃO (%) NO CRÉDITO PRONAF, ANOS 2000 E 2010, E NA AGRICULTURA FAMILIAR, ANO 2006. ....	9
TABELA 2: MÉDIA DO VALOR (R\$) FINANCIADO POR CONTRATO DE CRÉDITO RURAL NOS ANOS 2000 E 2010.....	15
TABELA 3: EVOLUÇÃO DOS RECURSOS DO PRONAF EM MINAS GERAIS .....	21
TABELA 4: ATRASO EDUCACIONAL POR MESORREGIÃO, ANOS 2000 E 2010.....	44
TABELA 5: PORCENTAGEM POR CATEGORIAS DE OCUPAÇÃO DO TOTAL DE CRIANÇAS E JOVENS QUE TRABALHAM, ANOS 2000 E 2010.....	45
TABELA 6 – PORCENTAGEM DE CRIANÇAS E JOVENS EM IDADE ESCOLAR QUE TRABALHAM, ANOS 2000 E 2010.....	46
TABELA 7: CHEFES EMPRESÁRIOS E DOMICÍLIOS FAMILIARES NO MEIO RURAL, ANOS 2000 E 2010 .	47
TABELA 8: DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NA ANÁLISE FATORIAL.....	53
TABELA 9: ANÁLISE FATORIAL PARA CONSTRUÇÃO DA PROXY PARA RIQUEZA DOS DOMICÍLIOS .....	54
TABELA 10: ANÁLISE FATORIAL - RESULTADO DO PRIMEIRO FATOR.....	55
TABELA 11: PERCENTUAL DE EMPRESÁRIOS DENTRE O TOTAL DE CHEFES, ANOS 2000 E 2010 .....	58
TABELA 12: CORRELAÇÃO SIMPLES ENTRE A RESTRIÇÃO DE CRÉDITO E O CRÉDITO FORMAL.....	77
TABELA 13: CORRELAÇÃO ENTRE O CRÉDITO FORMAL E A RENDA DOMICILIAR PER CAPITA.....	79

## ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1: VARIÁVEIS EMPREGADAS NO ESTUDO .....	35
QUADRO 5: PADRÃO DE ANOS DE ESTUDO REGULAR, POR FAIXA ETÁRIA.....	36
QUADRO 2: CATEGORIAS DE ESTUDO APLICÁVEIS AOS INDIVÍDUOS DA AMOSTRA .....	37
QUADRO 3: CATEGORIZAÇÃO DOS ANOS DE ESTUDO DO CENSO 2010 – NÃO ESTUDANTES.....	38
QUADRO 4: CATEGORIZAÇÃO DOS ANOS DE ESTUDO DO CENSO 2010 – ESTUDANTES .....	39
QUADRO 6: CATEGORIAS DE OCUPAÇÃO: COMPARATIVO 2000 E 2010.....	40
QUADRO 7: VARIÁVEIS (TRANSFORMADAS) .....	41
QUADRO 8: RECORTE DA AMOSTRA .....	51
QUADRO 9: EDUCAÇÃO DOS FILHOS E ENTEADOS (ANOS 2000 E 2010).....	60
QUADRO 10: EDUCAÇÃO DOS FILHOS E ENTEADOS (ANOS 2000 E 2010) – MODELO COMPLETO DETALHADO .....	62
QUADRO 11: ESCOLHA EDUCACIONAL DOS FILHOS E ENTEADOS E COEFICIENTE DE RIQUEZA POR MESORREGIÃO (ANOS 2000 E 2010).....	63
QUADRO 12: TRABALHO DOS FILHOS E ENTEADOS (ANOS 2000 E 2010) .....	67
QUADRO 13: TRABALHO DOS FILHOS E ENTEADOS (ANOS 2000 E 2010) – MODELO COMPLETO DETALHADO .....	68
QUADRO 14: ESCOLHA DE TRABALHO DOS FILHOS E ENTEADOS E COEFICIENTE DE RIQUEZA POR MESORREGIÃO (ANOS 2000 E 2010).....	70
QUADRO 15: PROBABILIDADE DE SER EMPREGADOR (ANO 2010) .....	72
QUADRO 16: PROBABILIDADE DE SER EMPREGADOR (ANO 2010) – MODELO COMPLETO DETALHADO .....	72

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: EVOLUÇÃO DO CRÉDITO RURAL E DO VBP DE 2005 A 2013 .....	6
FIGURA 2: DISTRIBUIÇÃO DO PRONAF POR MACRORREGIÕES DO IBGE NOS ANOS 1996, 2000, 2005 E 2010.....	8
FIGURA 3: VOLUME DE RECURSOS DESTINADOS AO CRÉDITO RURAL DE 1969 A 2012.....	14
FIGURA 4: CONCESSÃO DO CRÉDITO RURAL EM 2000 E 2010 POR MACRORREGIÃO DO IBGE .....	14
FIGURA 5: PARTICIPAÇÃO POR ESTADO (%) NO MONTANTE DE CRÉDITO PRONAF (ANOS 2000 E 2010) E VBP FAMILIAR (ANO 2006).....	19
FIGURA 6: PARTICIPAÇÃO (%) DOS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS NO VOLUME DE RECURSOS DO PRONAF NOS ANOS 2000 E 2010 .....	22
FIGURA 7: A ESCOLHA DO INDIVÍDUO SOBRE SE TORNAR OU NÃO EMPRESÁRIO .....	26
FIGURA 8: PORCENTAGEM DE CRIANÇAS E JOVENS COM CATEGORIA DE ESCOLARIDADE INFERIOR AO PADRÃO REGULAR NO MEIO RURAL, ANOS 2000 E 2010 .....	43
FIGURA 9: PORCENTAGEM DE CRIANÇAS E JOVENS DO MEIO RURAL QUE TRABALHAM, ANOS 2000 E 2010.....	45
FIGURA 10: PORCENTAGEM DE CHEFES EMPRESÁRIOS NO MEIO RURAL, ANOS 2000 E 2010.....	46
FIGURA 11: DOMICÍLIOS COM CHEFE E CÔNJUGE DEDICADOS A ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS, ANOS 2000 E 2010 .....	48
FIGURA 12: MÉDIA SALARIAL POR CATEGORIA DE OCUPAÇÃO, ANOS 2000 E 2010.....	49
FIGURA 13: COMPORTAMENTO DA RENDA E DA REMUNERAÇÃO DOS EMPREGADORES NOS ANOS 2000 E 2010.....	50
FIGURA 14: HISTOGRAMA DA RIQUEZA NA AMOSTRA .....	56
FIGURA 15: PORCENTAGEM DE FILHOS E ENTEADOS COM ESCOLARIDADE REGULAR POR QUARTIL DE RIQUEZA NOS ANOS 2000 E 2010.....	57
FIGURA 16: PORCENTAGEM DE FILHOS E ENTEADOS QUE TRABALHAM, POR QUARTIL DE RIQUEZA NOS ANOS 2000 E 2010 .....	57
FIGURA 17: DISTRIBUIÇÃO DAS VARIÁVEIS EMPRESÁRIO E RIQUEZA.....	59
FIGURA 18: VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO POR MESORREGIÃO .....	64
FIGURA 19: DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS DO PRONAF EM MINAS GERAIS .....	75
FIGURA 20: VARIAÇÃO POR MESORREGIÃO DO CRÉDITO DO PRONAF ENTRE 2010 E 2000.....	76
FIGURA 21: RENDA MÉDIA DOMICILIAR PER CAPITA.....	78
FIGURA 22 – MAPA DAS MESORREGIÕES DO ESTADO DE MINAS GERAIS .....	90

## RESUMO

VILHENA, Tamires Mascarenhas de., M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2015. **Restrição de crédito no meio rural de Minas Gerais**. Orientador: Marcelo José Braga.

A agricultura apresenta relevância central para o desenvolvimento econômico e para a superação da pobreza, sendo o acesso aos serviços financeiros importante ferramenta para a obtenção de maior lucratividade e de sustentabilidade da pequena produção. Adicionalmente, em especial dentre os produtores que não dispõem de recursos para poupar, o crédito se mostra importante também para a manutenção dos níveis de consumo e para a administração de gastos inesperados. No entanto, grande parte dos pequenos produtores brasileiros não teve acesso pleno ao crédito subsidiado, aos mercados, à assistência técnica e à tecnologia nem mesmo na era do auge do crédito rural voltado para a modernização agrícola. A partir dos anos 2000, houve significativa evolução do montante de crédito, com o avanço de programas específicos para o produtor agropecuário, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Ainda assim, o crédito permaneceu concentrado nas áreas mais desenvolvidas e integradas ao sistema financeiro, sendo que, os problemas que restringem o acesso ao crédito formal, como a assimetria de informação e a armadilha da pobreza, adquirem maior dimensão dentre a população rural. Diante da multiplicidade histórica, cultural e socioeconômica do estado de Minas Gerais e da importância da agropecuária familiar e patronal nos seus municípios, escolheu-se Minas Gerais como área de estudo. Primeiramente, construiu-se um índice de riqueza a partir das informações de acesso a serviços e posse de bens duráveis, disponíveis sobre os domicílios nos dados dos Censos Demográficos dos anos 2000 e 2010. Em seguida, avaliou-se a restrição de crédito das famílias rurais através da análise da significância da variável riqueza sobre as decisões intrafamiliares de (i) educação dos filhos, (ii) trabalho dos filhos e (iii) ser empregador, via modelo Probit. Finalmente, avaliou-se a relação do montante e do total de contratos do crédito rural total e do Pronaf com os coeficientes obtidos na análise anterior, através da análise de correlação. Os resultados indicaram que houve restrição de crédito no interior de Minas Gerais nos anos 2000 e que ela persistiu em 2010. Adicionalmente, foi averiguado que a restrição de crédito

caiu entre 2000 e 2010, o que teve relação com o aumento do volume de recursos e de contratos do Pronaf, e que a restrição ocorreu de forma desigual entre as mesorregiões mineiras. O estudo demonstra que o aumento da disponibilidade de crédito se mostrou importante para a redução da restrição de liquidez no período, mas não de forma suficiente para restrição fosse superada, fato que indica a necessidade de melhorias (distribuição, disponibilidade, assistência) nos programas de crédito rural.

## ABSTRACT

VILHENA, Tamires Mascarenhas de., M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, October, 2015. **Credit restriction in the rural area of Minas Gerais**. Advisor: Marcelo José Braga.

Agriculture has central importance for economic development and the end of poverty, and the access to financial services is an important tool for achieving greater profitability and sustainability for the small production. Additionally, especially among producers who do not have resources to spare, the credit is also important for the maintenance of consumption levels and for the management of unexpected expenses. However, much of the small Brazilian producers did not have full access to subsidized credit, to markets, to technical assistance or technology, even at the peak of rural credit focused on the agricultural modernization. From the 2000s there was significant increase in the amount of credit, with the advancement of specific programs for the agricultural producer, as the National Program for Strengthening Family Agriculture (Pronaf). But credit remained concentrated in the more developed areas and in the areas integrated into the financial system, being the problems that restrict access to formal credit, such as information asymmetry and the poverty trap, bigger among the rural population. Once there is multiplicity historical, cultural and socio-economic of the state of Minas Gerais, and considering the importance of the agriculture in its municipalities, Minas Gerais was chosen as the area of the study. First, was built up an index of wealth from the information about access to services and ownership of durable goods, available on data of the households from the Demographic Census of 2000 and 2010. Then, the credit constraint of the rural families was analyzed by the significance of the wealth variable on intra-household decisions (i) children's education, (ii) the children work and (iii) be an entrepreneur, by Probit model. Finally, was evaluated the relationship between the amount of rural credit, the total of contracts and the credit of Pronaf with the coefficients obtained previously, by correlation analysis. The results indicated that there was credit restriction in Minas Gerais in 2000 and it persisted in 2010. In addition, it shows that the credit restriction fell between 2000 and 2010, which was related to the increasing volume of resources and contracts of Pronaf, and that the restriction was unequally

among the mesoregions of Minas Gerais. The study shows that the increase in credit availability was important to reduce liquidity restrictions in the period, but not sufficiently to surpass the restriction, which indicates the need for improvement (distribution, availability, assistance) of the programs of rural credit.

## **1. Introdução**

### **1.1 Desenvolvimento e Agricultura Familiar**

Grande parte dos pequenos produtores brasileiros não teve acesso pleno ao crédito subsidiado, aos mercados ou à assistência técnica e à tecnologia nem mesmo na era do auge do crédito rural voltado para a modernização agrícola. Esta realidade de acesso desigual ao financiamento, custeio, produção e comercialização é uma das raízes do perfil de desenvolvimento excludente do Brasil. Conforme Zimmerman et al. (2014), a pobreza rural brasileira tem suas características oriundas em tal herança histórica, de desigualdade de acesso às oportunidades.

Predominantemente rural, a agricultura se apresenta com papel central para o desenvolvimento econômico e para a superação da pobreza e da fome no mundo, em especial nos países em desenvolvimento, de acordo com o Banco Mundial (2007) e Sarris (2001). Neste sentido, Sarris (2001) pondera que, embora com eficácia dependente das condições de acesso à terra e do contexto geral de cada país, o aumento da produtividade agrícola se mostra importante na redução da pobreza e da desigualdade, com destaque para os pequenos e médios produtores, de forma que a pobreza no meio rural se configura como tópico importante para os formuladores de políticas públicas. O autor apresenta diferentes estudos sobre o possível papel da agricultura como setor líder numa estratégia de crescimento econômico, tendo sido o crescimento rural identificado em parte da literatura apresentada pelo autor como mais favorável aos pobres e ao fim da pobreza rural do que o crescimento urbano, principalmente por ter capacidade de estimular a demanda por atividades não agrícolas, domésticas e de mão de obra intensiva.

Também a Organização das Nações Unidas (ONU) reconhece a importância dos pequenos produtores para o desenvolvimento e superação da pobreza e da fome, tendo em 2014 celebrado o Ano Internacional da Agricultura Familiar<sup>1</sup>. No Brasil, a importância dos pequenos produtores é atestada por Guilhoto et al. (2007) e Silva,

---

<sup>1</sup> Produtor familiar, dentre outras questões, é aquele que utiliza predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento (Brasil, 2006).



Gomes e Santos (2008), que apontam a Agricultura Familiar como importante fonte de geração de empregos e estímulo à permanência no campo, com destaque na participação no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro nas últimas décadas. Segundo Guilhoto et al. (2007), o agronegócio familiar e as cadeias produtivas a ele interligadas responderam, em média, no período de 1995 a 2005, por 9,30% do PIB e por um terço de todo o agronegócio brasileiro.

Adicionalmente, o Banco Mundial (2007) ressalta a importância do aumento da produtividade, da educação e da qualificação técnica e gerencial dos produtores para a obtenção de maior lucratividade e de sustentabilidade da pequena produção, classificando-os como objetivos para o desenvolvimento da agricultura e do meio rural, e destacando que devem ser foco governamental na formulação de políticas públicas e metas de desenvolvimento. Dentre os meios possíveis para a realização destas ações, é correto destacar a necessidade de melhoria do acesso aos serviços financeiros, uma vez que o crédito é fator crucial de acesso a técnicas modernas de produção e de estímulo ao empreendedorismo dos agentes (BANCO MUNDIAL, 2007; SILVA; GOMES; SANTOS, 2008; CAPOBIANGO et al., 2012).

Conforme Capobiango et al. (2012), são importantes os investimentos governamentais em crédito rural também devido às falhas do mercado de crédito, como a seleção adversa e o risco moral<sup>2</sup>. Em consonância com essa realidade, o governo federal mantém diversos programas direcionados ao produtor rural, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Uma vez que, conforme Cruz, Vieira e Santiago (2011), a efetividade dos gastos públicos depende do contexto em que estes são inseridos, devendo ser consideradas as particularidades de cada uma das suas regiões para sua avaliação, para avaliação da restrição de crédito no meio rural no contexto recente de aumento da disponibilidade de recursos é importante delimitar a área de estudo.

Diante da representatividade e heterogeneidade do estado de Minas Gerais e da importância da agropecuária familiar e patronal no meio rural de seus municípios,

---

<sup>2</sup> Problemas associados à assimetria de informação no mercado de crédito.

escolheu-se Minas Gerais como área de estudo da evolução restrição de crédito no meio rural e sua relação com a disponibilidade de crédito entre os anos 2000 e 2010. É importante ressaltar que entre as regiões de Minas Gerais há grande diversidade, em virtude da multiplicidade histórica, cultural e socioeconômica do estado. Seu amplo território abriga regiões de alto desenvolvimento que coexistem com áreas de estagnação e pobreza, apresentando grande desigualdade de renda. (COSTA, 2009; SILVA; FONTES; ALVES, 2006; CRUZ; VIEIRA; SANTIAGO, 2011). Tais características fazem com que o estado, que conta com 853 municípios, mostre-se, conforme Costa (2009), como síntese da realidade brasileira e um rico objeto de estudo.

## **1.2 O problema da assimetria de crédito e sua importância**

Apesar da significativa evolução do montante de crédito na primeira década dos anos 2000, com programas específicos para o produtor agropecuário, a restrição de crédito no meio rural ainda não foi vencida, estando o crédito concentrado nas áreas mais desenvolvidas e integradas ao sistema financeiro (CAVALCANTI; CROCCO; JAYME JR., 2006; ASSUNÇÃO; ALVES, 2007; ASSUNÇÃO; CHEIN, 2007; SILVA; GOMES; SANTOS, 2008; SPOLADOR; LIMA, 2009; SANTOS, 2010; SOUZA; NEY; PONCIANO, 2011).

Adicionalmente, os problemas que restringem o acesso ao crédito formal, como a assimetria de informação,<sup>3</sup> adquirem maior dimensão para a população residente do meio rural, onde as atividades financeiras apresentam maior custo de acesso, uma vez que as regiões rurais concentram um percentual maior da população pobre e estão a uma maior distância em relação aos mercados financeiros formais (GHOSH; MOOKHERJEE; RAY, 2000; ASSUNÇÃO; CHEIN, 2007).

---

<sup>3</sup> Incapacidade dos emprestadores de observarem com precisão as características dos tomadores de empréstimo, sua disposição a pagar o financiamento e as características e possibilidades de sucesso dos seus empreendimentos financiados, gerando diferentes níveis de informação entre emprestadores e tomadores. (ASSUNÇÃO; CHEIN, 2007; SANTOS, 2010).

O crédito, além de ser importante para o acesso dos produtores à modernização da produção e ao empreendedorismo, também se mostra importante para a manutenção dos níveis de consumo e para a administração de gastos inesperados, como os custos com saúde, em especial dentre os produtores que não dispõem de recursos para poupar, uma vez que a renda advinda da produção rural está normalmente sujeita a sazonalidades e, eventualmente, à choques (GHOSH; MOOKHERJEE; RAY, 2000; BANCO MUNDIAL, 2007). Sarris (2001) chama a atenção para o fato de que os produtores com menos recursos financeiros podem dedicar uma porção desproporcional de sua poupança para assegurarem-se dos riscos, de forma que, diante da restrição de crédito, sua capacidade de investir é prejudicada. O autor ainda completa que a necessidade de poupanças preventivas pode diminuir as oportunidades de crescimento dos pobres e pode criar armadilhas de pobreza.

Uma vez que o acesso ao crédito tem efeitos além da capacidade de investimento e custeio da produção, a restrição se configura como um problema não apenas do âmbito produtivo, mas também relacionado às escolhas intrafamiliares, conforme apresentado nos trabalhos de Assunção e Alves (2007) e Assunção e Chein (2007). Diante desta realidade, é possível identificar a existência de restrição de crédito interpretando-se o acesso ao crédito a partir do peso da renda na escolha dos indivíduos (EVANS; JOVANOVIC, 1989; ASSUNÇÃO; ALVES, 2007; ASSUNÇÃO; CHEIN, 2007).

Neste sentido, Assunção e Alves (2007) e Assunção e Chein (2007) apresentam a abordagem indireta, a qual, ao invés de utilizar os de dados (diretos) das instituições financeiras e do Censo Agropecuário, utiliza as informações dos dados de trabalho e educação das crianças, do chefe e cônjuge das famílias, disponíveis no Censo Demográfico e na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), para identificar a existência de restrição de crédito. Os autores chamam a atenção para a vantagem da abordagem indireta, visto que a ausência de dados sobre as condições reais de crédito das famílias dificulta a análise empírica e nos registros formais de acesso ao crédito "compras a fiado, cadernetas de compra, cheques pré-datados e prazos com fornecedores são apenas alguns exemplos de operações de crédito que

estão fora do alcance das pesquisas disponíveis no Brasil." (ASSUNÇÃO; CHEIN, 2007, p. 373).

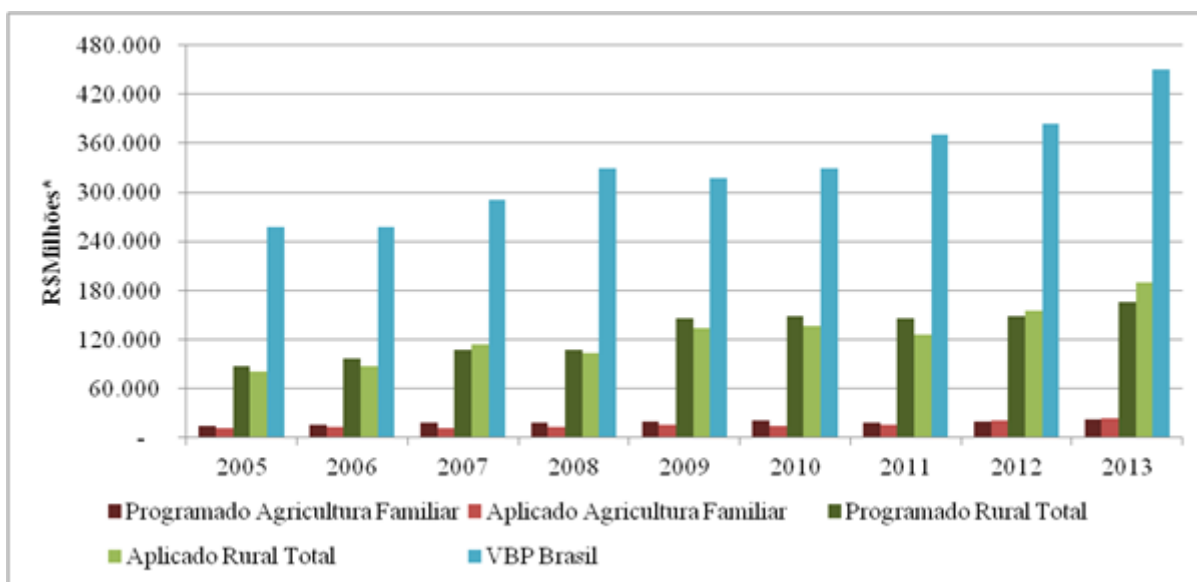
Assim, o presente trabalho utiliza as informações sobre decisões intrafamiliares presentes nos dados dos Censos Demográficos para avaliar a existência de restrição de crédito para o meio rural de Minas Gerais nos anos de 2000 e 2010. Para tanto, estuda-se a sensibilidade à renda da escolha das famílias de educação e trabalho das crianças e da escolha do chefe de família de ser (ou não) empregador nos anos em questão, com base nos trabalhos de Assunção e Alves (2007) e Assunção e Chein (2007). A avaliação da evolução da restrição do crédito no período tem como objetivo a atualização do debate sobre restrição de crédito frente à evolução dos montantes disponibilizados e efetivados para o crédito rural brasileiro na primeira década do século XXI.

A importância do crédito rural é também tema do trabalho de Capobianco et al. (2012), no qual os autores buscaram analisar os impactos econômicos do crédito rural nos municípios com baixos níveis de desenvolvimento da microrregião de Pirapora. Os autores avaliaram os impactos das operações de crédito rural em relação ao PIB total per capita, aos PIBs setoriais per capita e sobre o Índice Mineiro de Responsabilidade Social para os anos de 2000 a 2004 e apontam que é importante a atenção governamental não apenas ao volume disponível, mas também ao aperfeiçoamento das operações de crédito, para que haja estímulo ao desenvolvimento, uma vez que os investimentos governamentais em crédito rural têm impacto relevante sobre as atividades econômicas.

Santos e Braga (2013) identificam racionamento de crédito no país com base no Censo Agropecuário do ano de 2006, uma vez que 66,52% dos estabelecimentos rurais que solicitaram crédito não o obtiveram, configurando mais de dois milhões de produtores sem obtenção de crédito. No entanto, não houve utilização completa do crédito disponível no ano estudado, de forma que os autores associam a restrição de crédito às falhas de mercado (assimetria de informação, seleção adversa e risco

moral<sup>4</sup>), as quais ocorrem de maneira mais intensa no financiamento do meio rural devido às características de dispersão geográfica do campo e das características e riscos da atividade agropecuária.

Na Figura 1, é possível observar dados mais recentes do crédito total rural e do crédito para a agricultura familiar, disponibilizado e aplicado, bem como o Valor Bruto da Produção (VBP) nacional, entre os anos de 2005 e 2013. No período, houve crescimento de 49,67% no crédito disponível para a agricultura familiar e de 88,84% no crédito rural total. No mesmo período, o VBP brasileiro cresceu 74,44%. O aumento do montante aplicado desses valores foi de, respectivamente, 103,16% para a agricultura familiar e de 133,28% para o crédito rural total.



**Figura 1: Evolução do Crédito Rural e do VBP de 2005 a 2013**

Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (2014).

\*Valores deflacionados pelo IGP-DI, com base no ano de 2014.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> A seleção adversa surge com os riscos de inadimplência, de forma que o emprestador, sem poder diferenciar os aspirantes a tomadores de empréstimo por falta de informações, está sujeito a um ciclo vicioso de juros altos e atração de tomadores de maior risco, o qual pode resultar no racionamento inviabilizador do mercado na falta de regulamentação. O risco moral, por sua vez, surge quando há omissão de informações pelo tomador de empréstimos, ao caracterizar-se para o cadastro, ou após a efetivação do empréstimo, quando o tomador tem atitudes que aumentam o risco de seu empreendimento, as quais não serão do conhecimento do emprestador (SANTOS, 2010).

<sup>5</sup> IGP-DI disponível em IPEADATA. Os valores referentes ao crédito foram disponibilizados por ano/safra. Para análise conjunta dos dados e atualização dos valores, foi considerado como referência o ano civil de início do ano-safra.

Os dados do MAPA mostram que o desembolso relativo do crédito rural manteve-se em níveis altos, tendo ultrapassado os 100% desde 2012 em ambas as categorias, familiar e total. Assim, pode-se dizer que os dados mais recentes do crédito rural, que indicam alto grau de desembolso relativo e disparidade geográfica na disponibilidade dos recursos, somam às falhas do mercado de crédito no meio rural, identificadas por Santos e Braga (2013) como fatores de restrição do acesso ao crédito formal no meio rural, os problemas de valores insuficientes de crédito disponível.

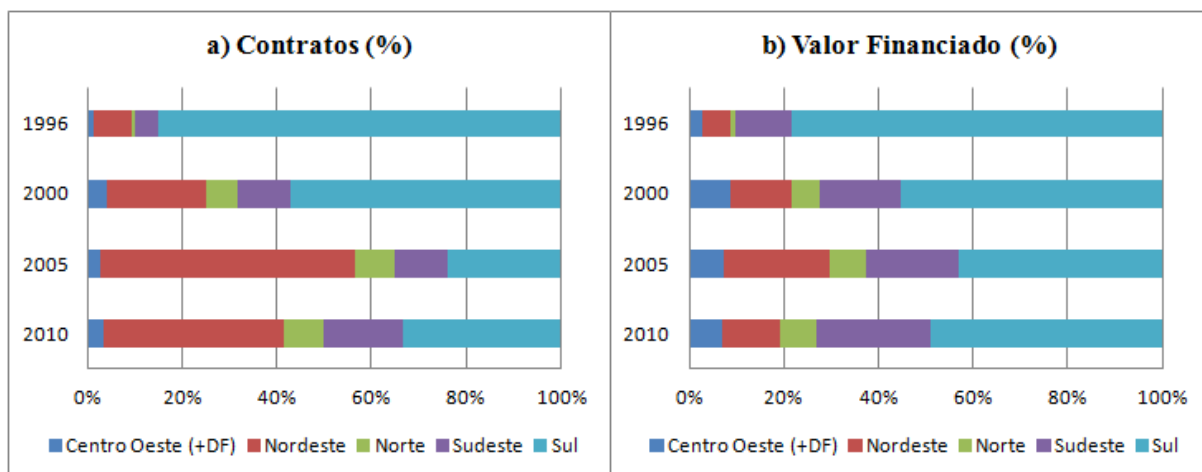
Conforme Evans e Jovanovic (1989), enquanto na ausência de restrições de crédito o fator determinante da decisão de um indivíduo de ser (ou não) empresário será apenas a espera de obter (ou não) rendimento empresarial maior que o salário, o que dependerá de suas características pessoais, na presença de restrição, a decisão dependerá também da riqueza do indivíduo. Isso ocorre porque uma vez que um aspirante a empresário arca com a maior parte do risco inerente ao seu empreendimento, o capital investido é um múltiplo de seus ativos que, no caso de restrição ao crédito, pode ser inferior ao capital ótimo de investimento. Assunção e Alves (2007) vão além e identificam, utilizando dados da PNAD, que as restrições de crédito têm impacto também nas decisões intrafamiliares, limitando à renda não apenas a decisão do indivíduo em se tornar um empresário, mas também as decisões da família, como os anos de estudo e a ida ou não para o mercado de trabalho das crianças.

Também Assunção e Chein (2007) avaliam a restrição de crédito utilizando os microdados dos Censos Demográficos de 1991 e 2000. A ideia cerne do trabalho é que o grau de racionamento de crédito é associado à importância da riqueza para as decisões das famílias, tal qual aponta Evans e Jovanovic (1989). Tomando como decisões intrafamiliares a escolha dos chefes de família em serem empresários e a escolha de educação das crianças (filhos e enteados) entre sete e quatorze anos, os autores verificaram que há indícios de restrição de crédito no Brasil, com dispersão regional. Assunção e Chein (2007) também avançam ao avaliar a correlação entre a evolução do crédito do Pronaf entre 2000 e 2004 e os indicadores de restrição de crédito rural obtidos na análise de decisões intrafamiliares, concluindo que há relação

entre a restrição e o montante de crédito bancário e que, para a modalidade custeio do Pronaf, há indício forte de correlação positiva entre o total de financiamentos e indicadores como renda familiar per capita média e média de anos de estudo.

Atualmente, o governo mantém diversos programas voltados ao crédito e à comercialização e com foco na segurança alimentar. Dentre os programas em vigor, podem ser citados o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), o Programa de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp), o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Em se tratando das famílias rurais, é importante a análise mais detalhada do papel do Pronaf, que tem em seu propósito o atendimento dos produtores familiares, tradicionalmente alijados do mercado de crédito. Assim, a fim de verificar a relevância do programa para a evolução do acesso do produtor rural mineiro ao crédito, o presente trabalho avaliará os dados obtidos na análise do Censo Demográfico junto aos dados do Pronaf, permitindo que a análise indireta seja avaliada juntamente à análise direta da disponibilidade de crédito. A Figura 2, (a) Contratos e (b) Valor Financiado mostra a distribuição nas macrorregiões brasileiras dos recursos do programa desde sua criação.



**Figura 2: Distribuição do Pronaf por Macrorregiões do IBGE nos anos 1996, 2000, 2005 e 2010.**

Fonte: BACEN (2014b).

Adicionalmente, a Tabela 1 mostra a distribuição do crédito do Pronaf entre as macrorregiões brasileiras nos anos 2000 e 2010 em comparação à participação das macrorregiões no Valor Bruto da Produção (VBP) familiar mensurada no Censo Agropecuário de 2006.

**Tabela 1: Participação por Macrorregião (%) no Crédito Pronaf, anos 2000 e 2010, e na Agricultura Familiar, ano 2006.**

<b>Participação (%)</b>	<b>Norte</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Centro-Oeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>
Contratos 2000	5,42	25,02	3,83	12,91	52,82
Contratos 2010	7,00	41,95	3,11	17,31	30,63
Valor (R\$) 2000	5,59	16,43	8,45	18,72	50,81
Valor (R\$) 2010	7,97	15,71	6,44	25,42	44,46
Estabelecimentos (2006)	9,45	50,09	4,97	16,03	19,46
VBP Familiar (2006)	9,32	24,60	5,75	21,61	38,73

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Censo Agropecuário 2006 do IBGE e BACEN (2014b)

Como é possível observar, mesmo os recursos do Pronaf encontram-se distribuídos de forma desigual no país. Há maior volume de crédito direcionado para a região sul, onde a agricultura familiar já apresenta maiores índices de tecnologia e organização dos produtores, permanecendo assim muitos produtores com acesso restrito ao crédito (SILVA, GOMES E SANTOS, 2008; SANTOS, 2010).

Diante dos problemas históricos de distribuição do crédito no meio rural e da atual distribuição dos recursos do Pronaf no cenário nacional, é importante verificar se o crescimento recente do volume de recursos de crédito rural está sendo bem distribuído no estado de Minas Gerais e atendendo a demanda por financiamento das famílias rurais mineiras, ou se está reforçando a mesma desigualdade de distribuição de recursos vista no país, com presença de pobreza e desigualdade de renda. A análise indireta apresenta a vantagem de contornar a dificuldade de calcular-se de forma exata o acesso (ou restrição) ao crédito total, formal e informal, procedendo com a avaliação da existência de restrição de crédito em determinada região com base nas informações constantes nas pesquisas domiciliares, a partir da análise das escolhas dos indivíduos e suas famílias.

Também, conforme as informações constantes em França, Grossi e Marques (2009), a agricultura familiar apresenta grande importância para os mineiros. Do total



dos estabelecimentos rurais de Minas Gerais, 79% são de agricultores familiares, que detêm 27% das terras, sendo que 62% do pessoal ocupado trabalham na agricultura familiar, estando 61% com 14 anos ou mais de idade. E, principalmente, 31% do Valor Bruto da Produção de Minas Gerais em 2006 originaram-se na agricultura familiar (R\$5.967 milhões).

É importante ressaltar que o estado de Minas Gerais possui particularidades socioeconômicas diversas em seu território. Adicionalmente, a mobilização de recursos para a melhoria do uso da terra no campo é importante para a atenuação das “disparidades de renda no Estado de Minas Gerais” (SILVA; FONTES; FONTES, 2011, p. 106). Assim, o estudo será detalhado por mesorregiões, o que possibilitará a captação das heterogeneidades do acesso ao mercado financeiro no meio rural do estado.

No presente trabalho, a inovação se realiza em dois pontos: no uso dos dados mais recentes, atualizando o debate sobre a restrição de crédito com os dados do Censo Demográfico de 2010, e no detalhamento para o meio rural do estado de Minas Gerais, analisando-se também as diferenças entre as mesorregiões do estado. A investigação acerca da restrição de crédito no meio rural do estado se mostra importante ferramenta diante da complexidade da formulação de políticas públicas, cujos esforços se deparam com a necessidade de avaliações para confirmação e revisão da sua efetividade, de maneira que o presente trabalho também contribui para o estudo dos pontos fortes e dos pontos de atenção das políticas de crédito rural vigentes.

### **1.3 Hipóteses**

- Há restrição de crédito no meio rural de Minas Gerais;
- O volume de crédito e o número de contratos do crédito rural, em especial do Pronaf, estão associados ao comportamento da restrição de crédito em 2000 e 2010 no meio rural de Minas Gerais.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Geral**

Analisar a restrição de crédito para a população rural de Minas Gerais e suas mesorregiões no período de 2000 a 2010.

### **1.4.2 Específicos**

- a. Determinar a restrição de crédito das famílias rurais de Minas Gerais através da análise das decisões intrafamiliares de (i) educação dos filhos, (ii) trabalho dos filhos e (iii) o chefe da família ser empregador;
- b. Identificar a existência de heterogeneidades de restrição ao crédito entre as mesorregiões no meio rural do estado de Minas Gerais;
- c. Avaliar a relação entre o total de contratos e volume de crédito rural concedido nos anos de 2000 e 2010 (com detalhamento do crédito do Pronaf em atividade e finalidade do crédito) e os indicadores da restrição de crédito, calculados por mesorregiões do estado.

## **1.5 Estrutura do Trabalho**

Em termos de estruturação, além deste capítulo um, que consiste na introdução, a dissertação foi organizada em mais cinco capítulos. A seguir apresenta-se o capítulo dois, que trata do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR). Na primeira seção (2.1) são elucidados motivações e aspectos de criação do SNCR, com a apresentação da evolução e distribuição dos seus recursos desde então. A seção 2.2 detalha os objetivos desde sua criação e os aspectos de distribuição do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), criado em 1996, no cenário nacional.

O capítulo 3 detalha o modelo teórico, desenvolvido por Evans e Jovanovic (1989), que apresenta os aspectos da escolha do indivíduo entre ser ou não empresário na presença e na ausência de restrição de crédito.

Em seguida, apresenta-se a metodologia no capítulo 4, com a elucidação na primeira seção do modelo analítico de escolha ótima do chefe de família em ser

empregador, da escolha ótima de estudo, e da escolha ótima de trabalho dos seus filhos e enteados. Tais escolhas dependem das características observadas da família e de sua riqueza, cujo parâmetro reflete as limitações que a restrição de crédito impõe às decisões intrafamiliares. A seção seguinte, 4.2, apresenta o modelo econométrico, o Probit, e a seção 4.3 apresenta o método da Análise Fatorial, utilizado para o cálculo do índice de riqueza. A seção 4.4 apresenta as variáveis e fontes de dados, sendo detalhadas na seção 4.4.1 as características de estudo e trabalho dos indivíduos na faixa etária de 7 a 17 anos e de trabalho dos chefes de família da amostra dos Censos Demográficos de 2000 e 2010 do estado de Minas Gerais e os recortes feitos para a delimitação da amostra pertinente ao presente trabalho.

Os resultados obtidos e a discussão são apresentados no capítulo cinco. A primeira seção (5.1) apresenta a variável riqueza, obtida para todas as famílias por meio da Análise Fatorial. A seção 5.2 apresenta os resultados da análise da restrição de crédito investigada através escolhas intrafamiliares via Probit. A última seção apresenta as relações entre restrição de crédito e o crédito formal, com destaque ao Pronaf. Por fim, no capítulo seis, têm-se as considerações finais, com a conclusão da pesquisa.

## **2. O Sistema Nacional de Crédito Rural**

### **2.1 Evolução e distribuição dos recursos**

O crédito rural foi institucionalizado em 1965, pela lei 4.829, com objetivo de, conforme seu artigo terceiro: 1- estimular investimentos; 2- favorecer ao custeio e à comercialização; 3- fortalecer economicamente aos produtores (destaque aos pequenos e médios); e 4- incentivar o aumento da produtividade, a melhoria no padrão de vida das populações rurais e a defesa do solo (BRASIL, 1965).

A partir do ano seguinte, o montante do crédito rural aumentou a um ritmo maior do que o crescimento da produção agrícola, o que se acentuou a partir de 1973, como aponta Sayad (1978). Os baixos preços dos produtos agrícolas e os altos preços dos insumos e das terras (os quais foram pressionados pelo processo de modernização da agricultura) foram, de certa forma, compensados pela prática do governo de manter os juros do crédito rural abaixo da inflação. No entanto, a concentração de renda e de terra, a principal garantia exigida pelos bancos, contribuiu para um cenário em que a maioria dos produtores, em especial pequenos e médios, ao deter poucas garantias para o mercado financeiro, ficasse alijada do acesso ao crédito e do mercado, enquanto os grandes proprietários, voltados à exportação e à monocultura em larga escala, puderam participar do processo de modernização e aquisição de máquinas e tratores. (SAYAD, 1978; RIBEIRO, 1979; SPOLADOR e LIMA, 2009). Assim, ao longo das décadas de 1970 e 1980, embora os montantes de crédito rural estivessem crescendo, a distribuição do crédito foi desigual e excludente.

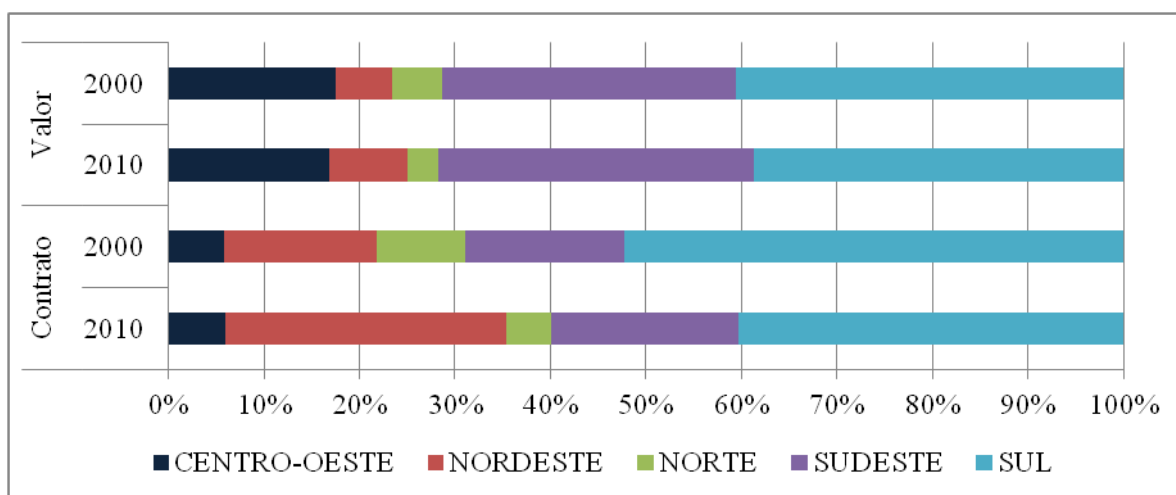
Na década de 1990, conforme apontam Gasques e Spolador (2003), a estabilização econômica oriunda da implantação do Plano Real apresentou efeitos positivos com o aumento da disponibilidade de recursos em todos os setores da economia, porém sem que houvesse queda na disparidade no acesso ao crédito, em especial dentre os produtores rurais. Na Figura 3, pode-se observar a evolução do montante concedido do crédito rural no Brasil entre 1969 e 2012. Os maiores níveis foram registrados nas décadas de 1970 e 1980, podendo-se observar uma retomada no crescimento do crédito, de forma mais consistente a partir da década de 2000.



**Figura 3: Volume de recursos destinados ao Crédito Rural de 1969 a 2012**

Fonte: BACEN (2014a)– Anuário Estatístico do Crédito Rural (Valores atualizados pelo IGP-DI)

Spolador e Lima (2009) chamam a atenção para o fato de que na década de 2000 a disponibilidade de crédito voltou a crescer, mas, de forma ainda concentrada, em especial nas regiões Sudeste e Sul. Neste sentido, na Figura 4, podemos observar o comportamento da distribuição do crédito dentre as macrorregiões brasileiras para o período de 2000 a 2010, conforme os dados do Banco Central do Brasil (BACEN, 2014b).



**Figura 4: Concessão do crédito rural em 2000 e 2010 por macrorregião do IBGE**

Fonte: BACEN (2014b)

Em 2000, o Rio Grande do Sul (RS) tinha 26,43% dos contratos, quantidade maior que o total de contratos firmados nas macrorregiões sudeste, norte, nordeste e centro-oeste, separadamente. O estado foi seguido pelo Paraná (PR), que concentrou

14,05% e por Santa Catarina (SC), com 11,71% dos contratos, configurando a Região Sul com 52,19% do total de contratos de Crédito rural no país. No tocante ao volume, no entanto, São Paulo (SP) ficou em primeiro lugar, com 18,13%, seguido do RS, com 16,71% e do PR com 15,57%. Em 2010, houve pouca mudança, exceto pela maior participação de Minas Gerais (MG) como destino dos recursos e pela pequena desconcentração dos contratos da Região Sul em prol de uma maior participação das regiões Sudeste e Nordeste. O RS deteve 20,89% do total de contratos, abaixo do apresentado em 2000, e foi seguido por MG com 12,1% e PR com 10,58%. No tocante ao volume, o RS ficou em primeiro lugar, com 16,69%, tendo SP caído para o segundo lugar com 15,65%, seguido por MG com 15,04%.

Adicionalmente, vale observar que o aumento dos recursos não foi acompanhado pelo aumento do número de contratos, tendo a média R\$/contrato crescido no período em todas as macrorregiões, como pode ser observado na Tabela 2.

**Tabela 2: Média do Valor (R\$) Financiado por Contrato de Crédito Rural nos anos 2000 e 2010**

Região	Média R\$*/contrato	
	2000	2010
Norte	16.835,82	30.339,84
Nordeste	11.204,95	12.727,47
Sudeste	55.084,15	75.978,57
Sul	23.236,45	43.181,94
Centro-Oeste	89.565,04	127.807,52
Brasil	29.914,08	45.160,93

\*Valores atualizados pelo IGP-DI

Fonte: BACEN (2014b)

As maiores médias se realizaram nas regiões Centro-Oeste e Sudeste. É interessante observar que a região Sul apresentou valores abaixo da média nacional tanto em 2000 quanto em 2010, apesar das grandes cifras totais voltadas aos seus estados. O Nordeste apresentou o valor médio mais baixo em ambos os períodos, bem como o menor crescimento da média de Reais (R\$) por contrato, uma vez que sua participação nacional em contratos no cenário aumentou muito mais que sua participação no valor financiado. Por sua vez, a região Norte, embora apresente a

segunda menor média, apresentou-se como a segunda região no tocante ao crescimento desse valor médio entre os anos 2000 e 2010, perdendo apenas para a região Sul.

Por estímulo e pressão dos movimentos sociais, que buscavam a superação de tais disparidades, na segunda metade da década de 1990, deu-se início a políticas públicas voltadas para o desenvolvimento rural com atenção aos pequenos agricultores (SILVA, 2006; OLIVEIRA et al., 2008; SANTOS, 2010). Como resultado, houve maior atenção para o produtor familiar. No entanto, Gasques e Bastos (2011) apontam que as despesas do governo com Agricultura e Organização Agrária, entre 2000 e 2010, estiveram abaixo do recomendado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), apresentando porcentagem menor dos gastos totais da União que a representatividade da Agropecuária em relação ao PIB em 2010. Adicionalmente, apesar dos programas voltados para a erradicação da pobreza, os dados da PNAD de 2013 apresentados por Zimmermann et al. (2014) mostram que, do total de 30,7 milhões de pessoas que vivem no meio rural no país, 26,38% destas são classificadas como extremamente pobres.

Neste sentido, a distribuição desigual do crédito é um dos fatores que pode ser apontado para explicar porque, apesar do crescimento dos volumes de crédito disponível e contratado na última década, permanecem os problemas de desenvolvimento e crescimento no meio rural. Segundo Capobianco et al. (2012), o aperfeiçoamento da operacionalização do crédito rural é importante para a geração de efeitos positivos em diversas variáveis, a fim de propiciar-se o desenvolvimento não só econômico, mas também social. Por sua vez, Assunção e Chein (2007) concluem que há muito que se melhorar no acesso ao crédito das famílias rurais, em especial as mais pobres, mas a configuração atual das políticas de crédito não lhes dá uma capacidade clara de resolver essa situação.

Diante dos fatos apresentados nesta seção, concluiu-se que o Pronaf merece destaque pela atenção que dá a Agricultura Familiar, que tem grande peso no cenário rural mineiro.

## 2.2 O Pronaf

Dentre as iniciativas do governo federal voltadas ao crédito rural, o Pronaf destaca-se ao apresentar, conforme informado em BACEN (2014c), linhas de crédito voltadas para o microcrédito, ao atendimento de jovens, de mulheres e, de modo geral, produtores que se encontram, na maioria das vezes, com acesso restrito ao mercado formal de crédito. O programa se configura como política pública de grande relevância para o acesso ao crédito no meio rural, uma vez que, criado em 1996<sup>6</sup>, tem como finalidade:

Estimular a geração de renda e melhorar o uso da mão de obra familiar, por meio do financiamento de atividades e serviços rurais agropecuários e não agropecuários desenvolvidos em estabelecimento rural ou em áreas comunitárias próximas. (BRASIL, 2014).

O Pronaf é operacionalizado pelos agentes financeiros que compõem o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) e são agrupados em básicos (Banco do Brasil, Banco do Nordeste e Banco da Amazônia) e vinculados (BNDES, Bancoob, Bansicredi e associados à Febraban) (MDA, 2014). O programa que, de acordo com Gasques e Bastos (2011), tem sido prioridade dentre os diversos programas do governo federal com agricultura e organização agrária, vem sendo amplamente analisado na literatura, tanto no tocante às suas limitações de abrangência e distribuição, quanto no tocante aos seus impactos na produtividade, emprego e renda familiar, conforme chamam a atenção Souza, Ney e Ponciano (2011).

Uma medida importante para o funcionamento do programa foi adotada pelo governo federal em 2006, quando foi promulgada a chamada Lei da Agricultura Familiar (BRASIL, 2006), a qual estabelece diretrizes para a formulação de políticas nacionais relacionados à Agricultura Familiar e aos empreendimentos familiares rurais

---

<sup>6</sup> Brasil (1996).



e define em seu artigo 3º quem é considerado agricultor familiar e empreendedor familiar rural<sup>7</sup>.

Devido ao amplo e diverso alcance da determinação do público-alvo do programa, a capacidade do Pronaf de realizar sua proposta de atenção ao produtor familiar é questionada por Anjos et al. (2004). Também Assunção e Chein (2007) analisam os créditos concedidos pelo Pronaf e verificam o aumento acentuado tanto no montante de financiamentos como no total de contratos entre 2002 e 2004. Contudo, os autores apontam que a distribuição de recursos é heterogênea quando se analisa os montantes dos financiamentos e o total de contratos por microrregiões. Adicionalmente, Oliveira et al. (2008), por meio do estudo de indicadores agrícolas das lavouras de subsistência do Ceará, concluem que a influência do Pronaf é muito pequena em relação ao desempenho produtivo da agricultura familiar, o que permite questionar a efetividade do programa em estimular a renda e a produtividade dos agricultores por ele atendidos.

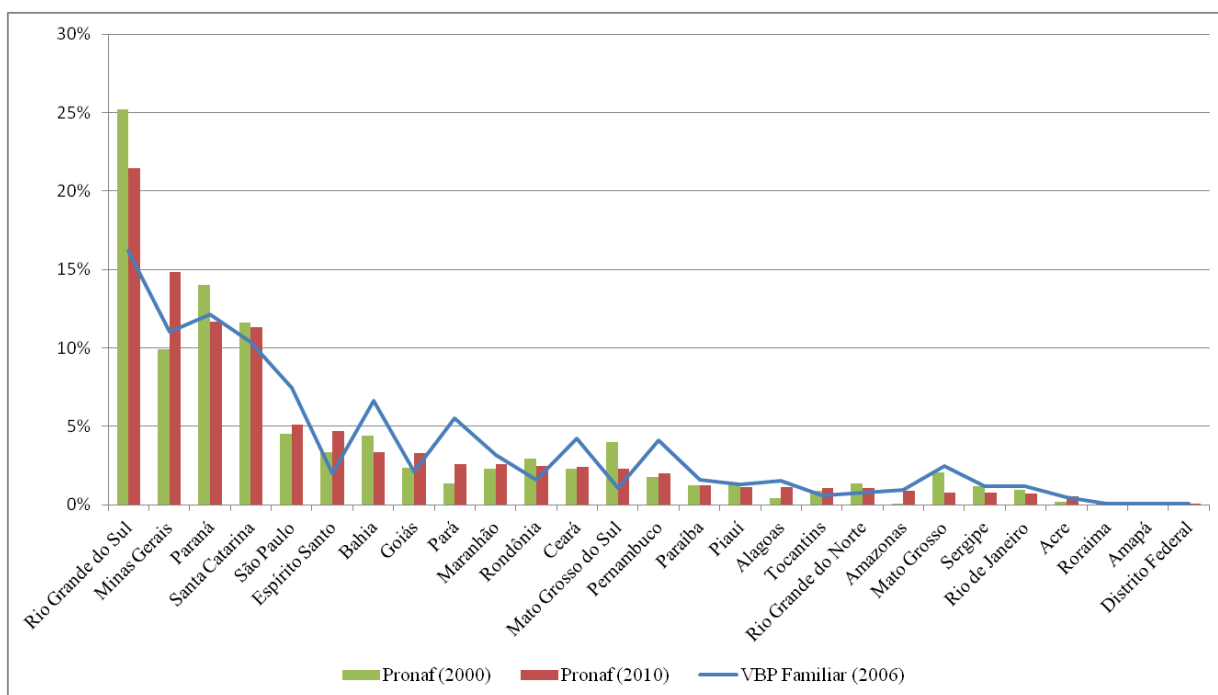
Em 1996, o Pronaf começou abrangendo 22 estados e o Distrito Federal (DF), e o estado que mais recebeu recursos foi o Rio Grande do Sul (RS). Em 2000, 2005 e 2010, todos os estados do país foram contemplados, mantendo-se o RS em primeiro lugar tanto no número de contratos quanto no valor financiado em todos os anos. Em 1996, 84,66% dos contratos e 78,01% do valor financiado foram distribuídos entre RS, Santa Catarina (SC) e Paraná (PR). Em 2000, o valor financiado para a região Sul caiu para 55,23% e o número de contratos para 57,25%. Em 2005 houve continuidade dessa desconcentração e Minas Gerais (MG) e Bahia (BA) ganharam espaço, sendo que RS, BA e MG responderam por 33% dos contratos. No entanto, o valor financiado concentrou-se nos três estados do Sul que, com MG, responderam por 55,18% do volume financiado. Em 2010, os recursos voltam a concentrar-se, de forma que RS,

---

<sup>7</sup> Produtor que não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; e dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (Brasil, 2006).

BA e MG responderam por 37,25% do número de contratos e RS, SC, PR e MG responderam por 63,18% do valor financiado pelo Pronaf.

Na Figura 5, podemos observar a evolução da participação dos municípios brasileiros no valor financiado pelo Pronaf nos anos 2000 e 2010 e comparar com sua participação no valor bruto da Produção Familiar de 2006. Destaca-se as participações de Minas Gerais e dos estados da Região Sul tanto no Valor Bruto da Produção (VBP) quanto no valor recebido pelo Pronaf. O Rio Grande do Sul, embora tenha tido queda na participação nacional de crédito recebido pelo Pronaf entre 2000 e 2010 (25,20% e 21,47%, respectivamente), recebeu porcentagem de crédito superior à sua participação na produção, tendo apresentado, em 2006, um VBP Familiar de 16,19% do total nacional, enquanto a Bahia, embora tenha apresentado participação de 6,6% no VBP Familiar, apresentou participação no crédito do Pronaf de apenas 4,4% e 3,3% em 2000 e 2010, respectivamente.



**Figura 5: Participação por Estado (%) no Montante de Crédito Pronaf (anos 2000 e 2010) e VBP Familiar (ano 2006)**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Censo Agropecuário 2006 do IBGE e BACEN (2014b)

Minas Gerais, que segundo os dados do BACEN (2014b), em 2010, recebeu 15,04% do volume de crédito rural brasileiro, perdendo apenas para o estado de São Paulo (15,62%), e apresentou o maior número de contratos (12,1%), por sua vez teve

considerável aumento de participação também no crédito concedido pelo Pronaf. A participação no valor financiado pelo Pronaf, em 2000, foi de apenas 9,9%, e cresceu para 14,85% em 2010, porcentagem superior à sua participação sobre o VBP Familiar de 2006, que foi de 11%.

Vale notar que os dados do Censo Agropecuário de 2006, apresentados por França, Grossi e Marques (2009), registram que 84,4% dos estabelecimentos brasileiros foram identificados como de agricultores familiares, os quais ocupavam 24,3% da área total de estabelecimentos agropecuários, e mais de 13 milhões de pessoas estavam vinculadas à agricultura familiar (78,8% do pessoal ocupado), tendo sido o setor responsável por 25,12% do VBP nacional no ano correspondente ao levantamento dos dados. As Unidades da Federação (UF) com maior área de estabelecimentos familiares, segundo o Censo Agropecuário 2006, são Bahia (9.955.563 ha, 12,4% do total), Minas Gerais (8.845.883 ha, 11% do total) e Pará (6.909.156 ha, 8,6% do total). A Bahia é também a UF com maior número de estabelecimentos familiares, contém 665.831 unidades, 15,2% do total, seguida por Minas Gerais, que totaliza 437.415 unidades, 10,0% do total de estabelecimentos familiares do país. Internamente a Agricultura Familiar também é muito relevante nestes estados. Na Bahia, o VPB Familiar representa 44% do VBP Total do estado, sendo que 87% dos estabelecimentos são familiares, com 34% da área total e 81% do pessoal ocupado. No Pará, o VBP Familiar compõe 69% do total do estado, com 88% dos estabelecimentos dedicados à agricultura familiar, ocupando 31% da área e com 84% do pessoal ocupado. E em Minas Gerais, a Agricultura Familiar responde por 32% do VBP total do estado, 79% dos estabelecimentos, 27% da área e 62% do pessoal ocupado.

Ainda com relação ao Pronaf, analisando a evolução no tempo do volume de empréstimos do programa em Minas Gerais, conforme mostram os dados da **Tabela 3**, é possível verificar que as contratações do crédito apresentaram crescimento sustentado, com maior número de municípios atendidos e crescente montante financiado aos agricultores.

**Tabela 3: Evolução dos Recursos do Pronaf em Minas Gerais**

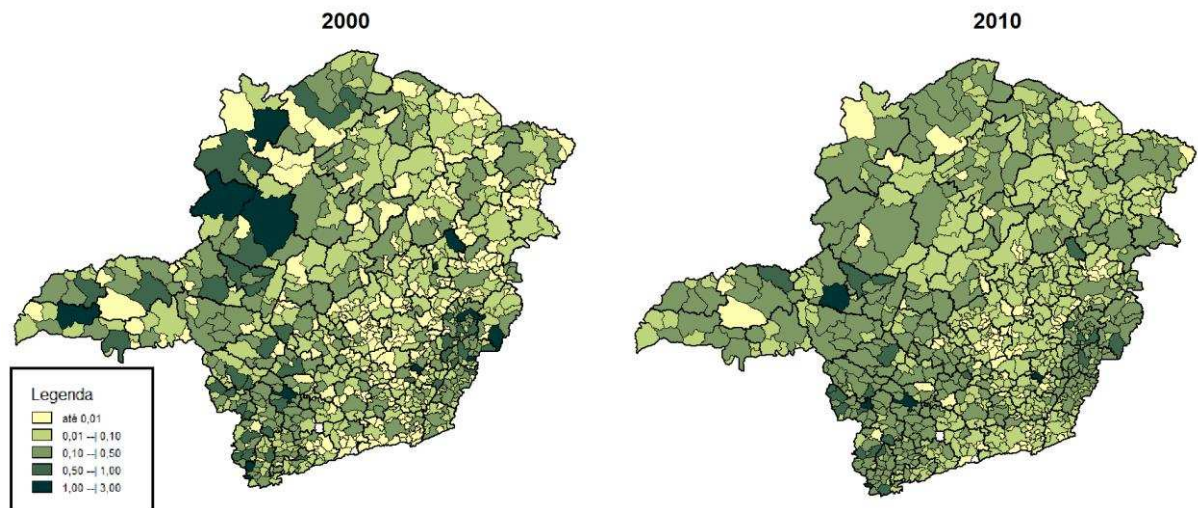
Ano	Nº de Municípios Atendidos	Nº de Contratos	Valor Financiado (1.000.000 R\$)*	Média do Valor Financiado (R\$/contrato)
2000	744	59.026	550,24	9.321,94
2001	751	58.637	497,08	8.477,20
2002	770	55.813	401,42	7.192,31
2003	792	93.479	729,70	7.806,03
2004	820	122.314	776,53	6.348,62
2005	828	184.848	1.139,09	6.162,30
2006	841	223.507	1.339,37	5.992,50
2007	839	179.874	1.285,78	7.148,24
2008	844	176.992	1.415,52	7.997,64
2009	843	189.025	2.009,72	10.632,04
2010	839	183.530	2.037,94	11.104,13
2011	838	170.233	1.982,03	11.643,05
2012	840	184.467	2.107,13	11.422,81
2013	842	213.377	2.426,47	11.371,76

\*Valores atualizados pelo IGP-DI anual com base 2013 = 100

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do BACEN (2014b) e do IPEADATA

Por outro lado, os dados mostram que, entre 2000 e 2013, enquanto o valor financiado pelo Pronaf em Minas Gerais aumentou 341%, o número de contratos aumentou pouco mais de 13%, o que pode indicar uma possível concentração de recursos. Embora o valor financiado tenha aumentado, o número de contratos cresceu de forma menos significativa e, após uma queda entre 2001 e 2006, a partir de 2007 a média de valor financiado por contrato aumentou, com média máxima alcançada em 2012.

A partir da **Figura 6**, percebe-se que houve melhora na participação dos municípios no volume total de recursos, embora ainda não se dê de forma igual entre os municípios.



**Figura 6: Participação (%) dos Municípios de Minas Gerais no Volume de Recursos do Pronaf nos anos 2000 e 2010**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DATASUS (2014) e BACEN (2014b)

Diante dessa realidade, é importante verificar se o recente aumento na disponibilidade de crédito rural, em especial do Pronaf, teve efeitos significativos em diminuir a restrição de crédito das famílias do meio rural nos últimos anos, ou se sua distribuição se deu de forma concentradora e desigual.

### 3. Modelo Teórico

A relação entre a restrição de crédito e escolhas individuais é abordada por Evans e Jovanovic (1989). O modelo desenvolvido pelos autores mostra que a escolha do indivíduo entre ser ou não empresário dependerá de suas características pessoais e de seus ativos, caso haja restrição de crédito, e apenas das suas características pessoais, se não houver restrição de crédito. A partir dessa ideia, pode-se verificar a existência ou não de restrição de crédito de forma indireta, conforme Assunção e Alves (2007) e Assunção e Chein (2007).

Evans e Jovanovic (1989) partem da ideia de que o indivíduo escolhe ser empresário se a sua renda líquida esperada, dado capital disponível no período inicial para investimento na firma ( $k$ ) e sua habilidade empresarial ( $\theta$ ), for maior que o salário ( $w$ ), dado sua experiência no mercado de trabalho ( $x_1$ ) e sua escolaridade ( $x_2$ ). O salário ( $w$ ) é determinado pelas características observáveis do indivíduo, experiência ( $x_1$ ) e escolaridade ( $x_2$ ), nos seguintes termos:

$$w = \mu x_1^{\gamma_1} x_2^{\gamma_2} \xi. \quad (1)$$

Onde  $\mu$  é uma constante e  $\xi^8$  é o termo de erro, com  $\text{var}(\log_{10} \xi) = \sigma_\xi^2$ , independente dentre os trabalhadores. Por sua vez, a renda ( $y$ ) advinda do empreendimento aumenta de acordo com o tamanho da firma<sup>9</sup>, sendo determinada pela “habilidade empresarial” ( $\theta$ ) do empreendedor e pelo capital investido ( $k$ ) na firma:

$$y = \theta k^\alpha u. \quad (2)$$

Sendo  $u$  um distúrbio lognormal, independente e identicamente distribuído dentre os indivíduos, de logaritmo com variância  $\sigma_u^2$ , e sendo  $\alpha \in (0,1)$ .

---

<sup>8</sup>  $\xi$  consiste num choque de produtividade independente e identicamente distribuído, sendo que suas propriedades intertemporais não são aprofundadas no estudo de Evans e Jovanovic (1989).

<sup>9</sup> O lucro total cresce com o tamanho da firma quando este é medido através de ativos.

Adicionalmente, Evans e Jovanovic (1989) estabelecem a hipótese de que  $\mu$  e  $\theta$  são não correlacionados.

O lucro líquido ( $\Pi$ ) do empresário é dado por:

$$y + r(a - k). \quad (3)$$

Ou seja, é dado pela renda advinda do empreendimento ( $y$ ) somada à diferença entre a riqueza inicial do indivíduo ( $a$ ) e o capital investido ( $k$ ) na abertura da firma.

A diferença ( $a - k$ ) é corrigida por ( $r$ ), que é a taxa de juros mais um. Se  $a < k$ , o indivíduo é um tomador de empréstimos, sendo  $r(a - k)$  o quanto o indivíduo paga ao prestador ao fim do período. A quantidade tomada em empréstimo é proporcional à renda, tal que seu máximo é dado por  $(\lambda - 1)a$ , sendo  $(\lambda - 1)$  o fator de proporcionalidade do empréstimo tomado em relação à renda, no qual  $\lambda \geq 1$ . Dessa forma, o montante de capital que pode ser investido é limitado<sup>10</sup> por:

$$0 \leq k \leq \lambda a. \quad (4)$$

Dada a possibilidade de escolha entre o empreendimento próprio e o mercado de trabalho, sob a premissa de que o indivíduo é neutro ao risco, a decisão de investimento em uma firma própria é dada pela busca em maximizar o lucro líquido. No entanto, Evans e Jovanovic (1989) pontuam que o máximo de capital disponível é limitado pela riqueza pessoal do indivíduo, de forma que ele se depara com o seguinte problema de maximização:

$$\max_{k \in [0, \lambda a]} [\theta k^\alpha + r(a - k)]. \quad (5)$$

No máximo de interior, a condição de primeira ordem é:

$$\theta \alpha k^{\alpha-1} - r = 0. \quad (6)$$

---

<sup>10</sup> Isto porque assume-se que cada pessoa só pode tomar emprestado uma quantidade limitada de capital, enfrentando a necessidade de apresentação de garantias na tomada de empréstimo. Segundo os autores, em um modelo mais realista,  $\lambda$  poderia depender também das características do indivíduo, uma vez que estas afetam  $y$  e, conseqüentemente, a probabilidade de pagamento. No entanto, fatores como experiência do empreendedor, tamanho da firma e histórico creditício da firma perdem importância para negócios em abertura, de forma que o tema não foi abordado no trabalho de Evans e Jovanovic (1989).

Sob a condição de:

$$k \in [0, \lambda a]. \quad (7)$$

Que leva à solução ótima de investimento<sup>11</sup>:

$$k^* = \left( \frac{\theta \alpha}{r} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}. \quad (8)$$

Sendo  $k \leq \lambda a$ , para que não haja restrição, é preciso que:

$$\theta \leq (\lambda a)^{1-\alpha} \frac{r}{\alpha}. \quad (9)$$

Assume-se que o aspirante a empresário conhece sua habilidade empresarial ( $\theta$ ) antes de começar o empreendimento. Caso ( $\theta$ ) não atenda à equação (9) acima, o indivíduo está sob restrição e a quantidade de ( $k$ ) disponível é inferior à quantidade ótima necessária. Neste caso, o máximo disponível de capital, dado por ( $\lambda a$ ) (solução de fronteira), configura uma decisão subótima de investimento.<sup>12</sup>

Há então duas expressões para a renda do empresário, tal qual apresentado no sistema abaixo:

$$y = \begin{cases} \theta^{\frac{1}{1-\alpha}} \left( \frac{\alpha}{r} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} u, & \text{caso } \theta \text{ atenda a (9)} \\ \theta (\lambda a)^\alpha u, & \text{caso contrário.} \end{cases} \quad (10)$$

Como é possível observar na equação (10), caso a habilidade empresarial ( $\theta$ ) do indivíduo atenda a (9), sua renda advinda do empreendimento ( $y$ ) não dependerá

<sup>11</sup> A condição de segunda ordem é dada por  $\frac{\partial^2 \Pi}{\partial^2 k} = \alpha(\alpha-1)\theta k^{\alpha-2}$ .

Sendo  $0 < \alpha < 1$ , temos que  $\underbrace{(\alpha)}_{[\text{positivo}]} * \underbrace{(\alpha-1)}_{[\text{negativo}]} * \underbrace{(\theta)}_{[\text{positivo}]} * \underbrace{[k^{(\alpha-2)}]}_{[\text{positivo}]}$ .

É uma expressão negativa. E, assim, podemos afirmar que a solução encontrada é um ponto de máximo local (SIMON E BLUME, 2004).

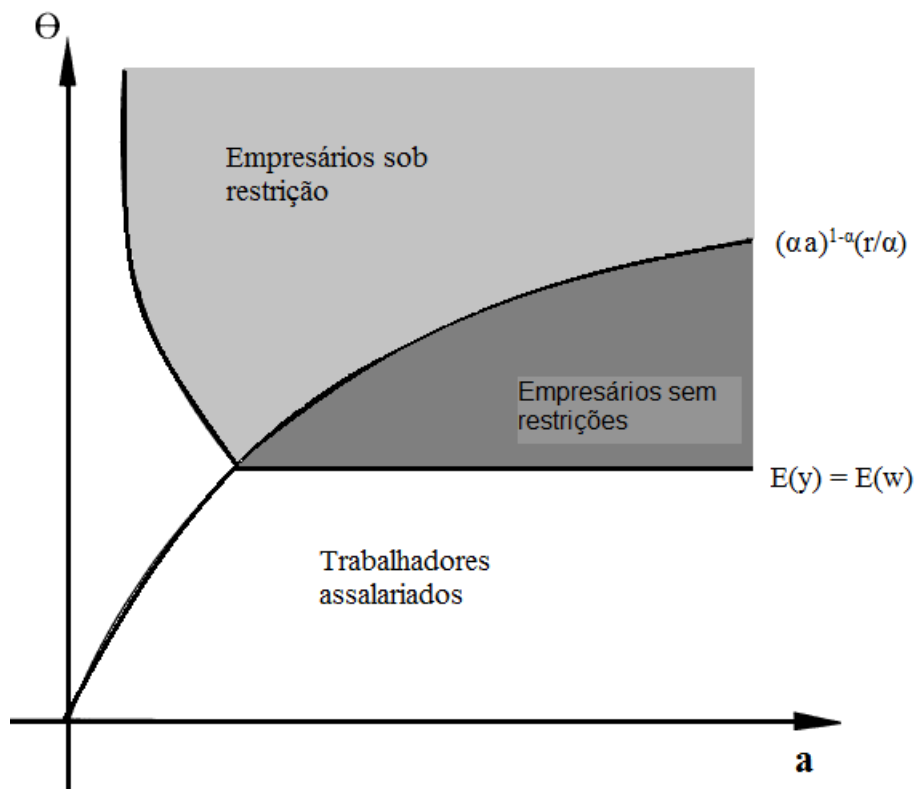
<sup>12</sup> Os resultados encontrados pelos autores apontam que os empresários têm estoque de capital para investir em um empreendimento limitado em 1(um) a 1,5(uma e meia) vez sua riqueza, o que pode levar a um investimento subótimo ou comprometer a escolha de se tornar um empresário.



da sua riqueza inicial ( $a$ ), dado que o capital investido na montagem do empreendimento será o nível de capital ótimo sem restrição. No entanto, caso a equação (9) não seja atendida, ( $y$ ) dependerá da riqueza inicial do indivíduo ( $a$ ).

Dadas as possibilidades esperadas de renda ( $y$ ) e salário ( $w$ ), a escolha do indivíduo entre ser empresário ou trabalhador assalariado será feita a partir da comparação entre o salário esperado e a renda esperada, a partir do proposto acima. Uma vez que a renda ( $y$ ) esperada do empreendimento cresce com  $(\theta)^{13}$ , e o salário ( $w$ ) não, uma pessoa com características  $(\theta, a, x)$  escolhe o empreendedorismo se  $\theta \in [f(a, x), \infty]$ , onde  $f(a, x)$  é o valor de  $(\theta)$  que resolve a expressão (11), a seguir, como uma igualdade exata, o que pode ser melhor compreendido no gráfico síntese constante na Figura 7.

$$\max[\theta k^\alpha + r(a - k)] \geq \mu X_1^{\gamma_1} X_2^{\gamma_2} + ra \quad (11)$$



**Figura 7: A escolha do indivíduo sobre se tornar ou não empresário**

Fonte: Evans e Jovanovic (1989), adaptado.

<sup>13</sup> O produto é crescente em  $\theta$  em todos os níveis do estoque de capital. Um aumento em  $\theta$  aumenta o produto marginal do capital em todos os pontos.

Com base no trabalho de Evans e Jovanovic (1989), a metodologia formulada por Assunção e Alves (2007) e Assunção e Chein (2007) permite a avaliação da restrição de crédito de forma indireta e possibilita a avaliação das condições totais de crédito, tanto formal quanto informal. A abordagem, ao invés de utilizar as perguntas diretas sobre acesso ao crédito formal, analisa a influência da renda nas escolhas individuais para identificar a existência de restrição de crédito, conforme detalhado a seguir. Seja um indivíduo representativo de uma família  $(\theta, a)$ , onde:

$$\begin{cases} \theta = \text{características específicas do indivíduo} \\ a = \text{riqueza inicial} \end{cases}$$

Com escolha<sup>14</sup> ótima dada por  $\underline{e} \in \mathbb{R}$ , de custo  $C(e, \theta)$ , tal que  $C_e > 0$ ,  $C_{ee} > 0$  e  $C_\theta > 0$ , de utilidade representada por  $u(e, \theta)$ , sendo  $u_e > 0$  e  $u_{ee} < 0$ <sup>15</sup>. O montante de recursos disponíveis para o financiamento da escolha  $(e)$  é uma função crescente da riqueza inicial da família, dada por  $M(a)$ , conforme delineado por Evans e Jovanovic (1989), em virtude das assimetrias e restrições do mercado de crédito. O objetivo do indivíduo é então a maximização da sua utilidade:

$$U(\theta, a) \equiv \max_e u(e, \theta) \quad (12)$$

Sob a restrição de que o custo da escolha, dependente das características do indivíduo representativo da família, é limitado por uma função da riqueza inicial da família.

$$C(e, \theta) \leq M(a) \quad (13)$$

---

<sup>14</sup> Em Assunção e Alves (2007), são estudadas as escolhas da família de (i) o chefe da família e/ou cônjuge ser(em) empresário(s), (ii) de escolaridade dos filhos e enteados e (iii) de trabalho dos filhos e enteados. Em Assunção e Chein (2007), são estudadas as escolhas da família de (i) o chefe da família ser empresário, (ii) de escolaridade dos filhos e enteados. No presente trabalho, serão estudadas as escolhas da família (i) de escolaridade dos filhos e enteados, (ii) de trabalho dos filhos e enteados e (iii) do chefe da família ser empresário.

<sup>15</sup> Para cada família, ou seja, dado  $\theta$ , no ponto  $(e^*, \theta)$ , caso  $\lambda^* = 0$ , a restrição não é ativa,  $u_e(e^*, \theta) = 0 * C_e(e^*, \theta) = 0$  e, sendo  $u_{ee} < 0$ , o que indica a concavidade da função, o ponto de escolha ótima é um ponto de máximo local de interior. Caso  $\lambda^* = 0$  a restrição é ativa e temos como resultado uma solução de fronteira, dado que  $C(e^*, \theta) \geq M(a)$ .

As condições de primeira ordem da maximização da utilidade da escolha e são dadas por:

$$u_e(e^*, \theta) = \lambda^* C_e(e^*, \theta) \quad (14)$$

$$\lambda^* [C(e^*, \theta) - M(a)] \leq 0 \quad (15)$$

$$\lambda^* \geq 0 \quad (16)$$

Sendo ( $\lambda^*$ ) o multiplicador de Lagrange associado à restrição de crédito. Caso o custo ótimo desejável para obter-se o máximo de utilidade seja maior que o montante disponível de capital, a restrição é ativa e o multiplicador é estritamente positivo,  $\lambda^* > 0$ . Caso contrário,  $\lambda^* = 0$ .

Assim, a solução existente a partir de (14), (15) e (16) passa por duas possibilidades distintas de escolha ótima de  $e$ :

$$e^*(\theta, a) = \begin{cases} f(\theta), & \text{se } \lambda^* = 0 \\ g(\theta, a) & \text{se } \lambda^* > 0 \end{cases} \quad (17)$$

No primeiro caso,  $\lambda^* = 0$ , a escolha só depende das características do indivíduo (não há restrição de crédito). No segundo caso,  $\lambda^* > 0$ , a escolha depende tanto das características quanto da riqueza do indivíduo. Ou seja, no caso de restrição ativa, a escolha é feita em nível subótimo, limitada pelo montante disponível, que é função da renda do indivíduo, tal qual a escolha do aspirante a empresário, demonstrada por Evans e Jovanovic (1989).

Assunção e Alves (2007) demonstram em seu trabalho que:

$$\frac{\partial}{\partial a} e^*(\theta, a) = \frac{\lambda^*}{u_e[e^*(\theta, a), \theta]} M'(a) > 0. \quad (18)$$

A derivada da escolha ótima (função da renda e das características pessoais do indivíduo representativo da família) em relação à renda será tão maior quanto for ( $\lambda^*$ ), o valor sombra da restrição de crédito<sup>16</sup>, de forma que, de acordo com (18), quanto

---

<sup>16</sup> O multiplicador mede a sensibilidade do valor ótimo da função objetivo a variações no lado direito das restrições, no caso, a renda (SIMON E BLUME, 2004).

maior o valor sombra da restrição de crédito,  $(\lambda^*)$ , maior é o efeito da riqueza sobre a escolha ótima da família. Caso  $\lambda^* = 0$ , a riqueza não afeta a decisão ótima.

A análise empírica, que será apresentada na próxima seção, dá-se pela aproximação linear para (17), considerando-se as características observáveis das famílias como  $\beta X$ , e a parcela não observada como o termo de erro,  $\varepsilon$ . Foram consideradas como variáveis dependentes, com base nos trabalhos de Assunção e Alves (2007) e Assunção e Chein (2007), as escolhas intrafamiliares de educação e trabalho das crianças e jovens e dos chefes das famílias em se ocuparem como empregadores.

## 4. Metodologia

O modelo analítico, baseado em Assunção e Alves (2007) e Assunção e Chein (2007), será apresentado na seção 4.1. Em seguida, na seção 4.2, será introduzido o modelo econométrico baseado em Assunção e Alves (2007). A seção 4.3 apresenta a Análise Fatorial. Por fim, a seção 4.4 apresenta as variáveis, suas fontes de dados e as transformações feitas para sua utilização no presente estudo.

### 4.1 Modelo Analítico

Para uma família  $\theta$ , tem-se que sua escolha ótima dependerá de suas características individuais observadas ( $\beta'\chi_i$ ) e de sua riqueza ( $a_i$ ):

$$e^*(\theta_i, a_i) = e^*(\beta'\chi_i + \varepsilon_i, a_i) = \alpha a_i + \beta'\chi_i + \varepsilon_i. \quad (19)$$

( $\varepsilon_i$ ) É o termo de erro. Caso  $\alpha = 0$ , a influência da riqueza na escolha ótima é estatisticamente não significativa, indicando que não há restrição e que apenas as características individuais importam para a escolha ótima. Caso  $\alpha > 0$ , há restrição de crédito e a renda é importante na tomada de decisão. O parâmetro ( $\alpha$ ) reflete assim as limitações que a restrição de crédito impõe às decisões familiares, sendo possível, através da análise de ( $\alpha$ ), alcançar o objetivo de determinar a restrição de crédito das famílias rurais de Minas Gerais através da análise das suas decisões intrafamiliares.

O parâmetro ( $\alpha$ )<sup>17</sup> pode ser estimado por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) ou, no caso de variáveis dependentes binárias, pelo método de estimação Probit. Busca-se, a partir da equação (19), explicar as escolhas de decisão das famílias sobre educação infantil, trabalho infantil e a escolha de ser empresário em função da renda familiar, configurando-se em variáveis explicadas a probabilidade de:

---

<sup>17</sup> No presente trabalho,  $\alpha$  é o parâmetro da riqueza, não uma constante, como na nomenclatura usual.

- a. Os filhos e enteados do chefe de família estarem na categoria de estudo correspondentes ao padrão para a sua idade;
- b. Os filhos e enteados do chefe de família trabalharem;
- c. O chefe de família ser empregador.

## 4.2 Modelo Econométrico

Ao se trabalhar com dados binários, as variáveis de educação e trabalho das crianças e escolha em ser empresário dos chefes podem ser trabalhadas na forma de probabilidades, onde:

$$\Pr(e_i = 1|a_i, x_i) = F(\alpha a_i + \beta' x_i). \quad (20)$$

E são funções da riqueza das famílias e das suas características individuais:

- i. A probabilidade de os filhos e enteados do chefe de família estarem na categoria de estudo correspondentes ao padrão para a sua idade;
- ii. A probabilidade dos filhos e enteados do chefe de família trabalharem;
- iii. E a probabilidade do chefe de família ser empregador.

Sendo que, com uma amostra suficientemente grande,  $F$  caracteriza a função de distribuição acumulada da normal padronizada e  $e_i$  consiste numa variável binária que indica a ocorrência, para o indivíduo  $i$ , do evento que se deseja explicar (ASSUNÇÃO; ALVES, 2007, p.215). Assim, conforme Assunção e Alves (2007), é estimada a probabilidade de ocorrência dos eventos através de um PROBIT, utilizando-se a riqueza como variável explicativa.

Como os coeficientes do vetor  $(\beta)$  não representam os efeitos marginais, a derivada parcial de  $\Pr(e_i = 1|a_i, x_i)$  com respeito a  $(a_i)$  é proporcional a  $(\alpha)$  através de uma constante de proporcionalidade,  $f(\alpha a_i + \beta' x_i)$ , que depende de  $(a_i)$  e  $(x_i)$ , sendo  $f$  a função de densidade da normal padronizada.

$$\frac{\partial \Pr(e_i = 1|a_i, x_i)}{\partial a_i} = \frac{\partial F(\alpha a_i + \beta' x_i)}{\partial a_i} = f(\alpha a_i + \beta' x_i)\alpha \quad (21)$$

Cada indivíduo tem uma constante de proporcionalidade diferente. Assim, os resultados consideram a média amostral dos efeitos marginais:

$$E\left[\frac{\partial F(\alpha a_i + \beta' x_i)}{\partial a_i}\right] = E[f(\alpha a_i + \beta' x_i)]\alpha . \quad (22)$$

Adicionalmente, para alcançar o objetivo de identificar a existência de heterogeneidades de restrição ao crédito entre as mesorregiões no meio rural do estado de Minas Gerais, é possível fazer o estudo das probabilidades de forma separada para cada mesorregião.

Por fim, conforme Assunção e Chein (2007), é possível fazer o paralelo entre a medida indireta da existência de restrição de crédito e os dados diretos do crédito formal. Procede-se com o cálculo da correlação simples entre os parâmetros  $\alpha$  calculados em (19) e o crédito formal, utilizando-se os dados do total de volume e de contratos do crédito rural total e detalhando-se para o volume e os contratos do Pronaf nas categorias de atividade (agricultura/pecuária) e finalidade (investimento/custeio), a fim de alcançar o objetivo de avaliar a relação entre o total de contratos/volume de crédito rural concedidos nos anos de 2000 e 2010, com detalhamento do crédito do Pronaf em atividades e finalidades, e os indicadores da restrição de crédito calculados por mesorregiões do estado.

### 4.3 Análise Fatorial

A Análise Fatorial tem como objetivo principal descrever a variabilidade de um vetor aleatório  $X$  através de um número menor de variáveis aleatórias, chamadas fatores. Estes fatores estão relacionados ao vetor  $X$  através de um modelo linear, no qual parte da variabilidade do vetor  $X$  é atribuída aos chamados “fatores comuns” ( $F$ ), e o restante ao erro aleatório ( $\varepsilon$ ), sendo  $L_{p \times m}$  a matriz de cargas fatoriais.

$$X_{p \times 1} = L_{p \times m} * F_{m \times 1} + \varepsilon_{p \times 1} \quad (23)$$

Conforme Mingoti (2005), partindo-se da padronização das variáveis do vetor  $\mathbf{X}_{p \times 1}$ , é preciso que sejam assumidas as seguintes suposições para que a estimação do modelo ortogonal seja viável:

- a) Todos os fatores  $F$  têm média igual a zero e variância igual a um;
- b) Todos os fatores  $F$  são não correlacionados;
- c) Todos os termos de erro  $\varepsilon$  têm média zero, são não correlacionados entre si e não têm variância necessariamente igual;
- d) Os erros  $\varepsilon$  e os fatores  $F$  independem, de forma que  $\text{Cov}(\boldsymbol{\varepsilon}_{p \times 1}, \mathbf{F}_{m \times 1}) = 0$ .

Uma vez que a matriz de correlações das variáveis padronizadas é dada por  $\mathbf{R} = \text{Cov}(\mathbf{x})$ , Mingoti (2005) demonstra que:  $\mathbf{R}_{p \times p} = \mathbf{L}\mathbf{L}' + \boldsymbol{\Psi}_{p \times p}$ . Sendo que  $\mathbf{L}\mathbf{L}'$  é referente à comunalidade, a qual representa a variabilidade de  $X$  explicada pelos  $m$  fatores, e  $\boldsymbol{\Psi}_{p \times p}$  é referente à unicidade, que representa a variabilidade de  $X$  explicada por cada fator, de maneira que os elementos da diagonal principal de  $\mathbf{R}_{p \times p}$  têm valor igual a um. O objetivo da análise é, então, que sejam encontrados  $\mathbf{L}_{p \times m}$  e  $\boldsymbol{\Psi}_{p \times p}$ , com  $m < p$ , sendo que os valores numéricos dos fatores podem ser obtidos para cada elemento da amostra.

O método dos Fatores Principais ou Componentes Principais Iterativos consiste num refinamento das estimativas de  $\mathbf{L}_{p \times m}$  e  $\boldsymbol{\Psi}_{p \times p}$  do método de Componentes Principais. Substitui-se na diagonal principal de  $\mathbf{R}_{p \times p}$  a unidade pelas comunalidades estimadas e, sucessivamente, procede-se com a repetição dos cálculos de estimativa até que a diferença entre as comunalidades calculadas na última iteração e as calculadas anteriormente seja irrisória (MINGOTI, 2005).

Por fim, para medir-se o ajuste do modelo, é preciso avaliar a capacidade da matriz estimada de representar a relação entre os fatores do modelo e as variáveis originais. Neste sentido, Mingoti (2005) apresenta o teste de esfericidade de Bartlett e o critério de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO):



$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} R_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} R_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} Q_{ij}^2}. \quad (24)$$

O teste KMO baseia-se no princípio de que a matriz de correlação inversa do modelo bem ajustado deve ter valor próximo ao da matriz diagonal, e pode ser representado tendo como  $R_{ij}$  a correlação amostral e como  $Q_{ij}$  a correlação parcial entre as variáveis  $X_i$  e  $X_j$ . Nestes termos, quando coeficiente KMO se aproxima de 1 (um), há indicativo de um bom ajuste. Por sua vez, o teste de Bartlett verifica a adequação dos dados à análise fatorial através da comparação entre a matriz de correlações e matriz identidade.

#### 4.4 Base de dados

Os microdados dos Censos Demográficos foram obtidos junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para os anos de 2000 e 2010. Eles contêm informações sobre idade, escolaridade e trabalho dos indivíduos e informações sobre as características dos domicílios, composição familiar e rendimento. Os dados do Pronaf foram obtidos junto ao BACEN (2014b) para os anos de 1996 a 2013, contendo informações sobre os contratos e valor financiado, de acordo com a finalidade e a atividade contemplada. Os dados do crédito rural total foram obtidos junto ao BACEN (2014b) para os anos 2000 e 2010.

A seguir está o quadro completo das variáveis (Quadro 1)

**Quadro 1: Variáveis Empregadas no Estudo**

<b>Variável</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fonte</b>
município	Município	Indivíduo	IBGE
mesorregiao	Mesorregião	Indivíduo	IBGE
microrregiao	Microrregião	Indivíduo	IBGE
rural	Situação do domicílio (rural ou urbana)	Indivíduo	IBGE
cond_moradia	Condição de ocupação (próprio etc)	Indivíduo	IBGE
n_comodos	Número total de cômodos	Indivíduo	IBGE
n_banheiros	Número total de banheiros	Indivíduo	IBGE
sanitário	Existência de sanitário	Indivíduo	IBGE
telefone	Linha telefônica	Indivíduo	IBGE
água	Abastecimento de água (forma)	Indivíduo	IBGE
lixo	Destino do Lixo	Indivíduo	IBGE
eletricidade	Existência de Energia Elétrica	Indivíduo	IBGE
televisão	Televisão	Indivíduo	IBGE
radio	Rádio	Indivíduo	IBGE
geladeira	Geladeira/freezer	Indivíduo	IBGE
lavadora	Máquina de Lavar	Indivíduo	IBGE
automovel	Automóvel	Indivíduo	IBGE
n_moradores	Número de moradores	Indivíduo	IBGE
parentesco	Relação de parentesco ou convivência com o responsável pelo domicílio	Indivíduo	IBGE
rendimento	Rendimento Domiciliar	Indivíduo	IBGE
remuneracao	Rendimento Bruto mensal do indivíduo no trabalho principal	Indivíduo	IBGE
idade	Idade	Indivíduo	IBGE
sexo	Sexo	Indivíduo	IBGE
raça	Cor ou raça	Indivíduo	IBGE
visão	Dificuldade permanente de enxergar mesmo com uso de óculos/lente	Indivíduo	IBGE
audição	Dificuldade permanente de ouvir mesmo com uso de aparelho auditivo	Indivíduo	IBGE
mobilidade	Dificuldade permanente de caminhar ou subir degraus mesmo com uso de prótese, bengala ou aparelho auxiliar	Indivíduo	IBGE
defmental	Deficiência mental/intelectual permanente	Indivíduo	IBGE
alfabetizacao	Sabe ler ou escrever	Indivíduo	IBGE
estudante	Frequenta escola ou creche	Indivíduo	IBGE
curso_estudante	Curso que frequenta	Indivíduo	IBGE
escolaridade	Curso mais elevado que frequentou	Indivíduo	IBGE
educ_serie	série que frequenta	Indivíduo	IBGE
educ_ano	ano que frequenta	Indivíduo	IBGE
escolaridade	Curso mais elevado que frequentou	Indivíduo	IBGE
educ_nivel	Última série concluída, dado curso	Indivíduo	IBGE

**Quadro 1: Variáveis Empregadas no Estudo**

(continuação)

Variável	Descrição	Unidade	Fonte
concluicurso	Concluiu ou não o curso referente à escolaridade	Indivíduo	IBGE
ocupacao	Ocupação	Indivíduo	IBGE
atividade	Atividade	Indivíduo	IBGE
cat_ocupacao	Categoria/posição na ocupação	Indivíduo	IBGE
Pct_total	Pronaf - Número total de Contratos	Município	BACEN
Pct_cust	Pronaf - Número de Contratos para a modalidade Custeio	Município	BACEN
Pct_inv	Pronaf - Número de Contratos para a modalidade Investimento	Município	BACEN
Pct_agri	Pronaf - Número de Contratos para a atividade Agrícola	Município	BACEN
Pct_pec	Pronaf - Número de Contratos para a atividade Pecuária	Município	BACEN
Pvlr_total	Pronaf - Valor Total Financiado	Município	BACEN
Pvlr_cust	Pronaf - Valor Financiado para a modalidade Custeio	Município	BACEN
Pvlr_inv	Pronaf - Valor Financiado para a modalidade Investimento	Município	BACEN
Pvlr_agri	Pronaf - Valor Financiado para a atividade Agrícola	Município	BACEN
Pvlr_pec	Pronaf - Valor Financiado para a atividade Pecuária	Município	BACEN
ct_total	Número total de contratos do crédito rural	Município	BACEN
vlr_total	Valor total financiado do crédito rural	Município	BACEN

Fonte: Elaboração própria

Para o estudo das escolhas sobre a educação, analisou-se a conformidade entre os anos de estudo de cada indivíduo e o padrão do ensino regular para sua idade. Para a avaliação da adequação ao ensino regular, foram consideradas como padrão por idade as seguintes categorias<sup>18</sup> de ensino:

**Quadro 2: Padrão de Anos de Estudo Regular, por Faixa Etária**

Valor Assumido	Faixa Etária	Expectativa (padrão) de Anos de Estudo
(0)	menos de 7 anos de idade	Nunca estudou no ensino regular.
(1)	7 a 10 anos de idade	0 a 3 anos de estudo.
(2)	11 a 14 anos de idade	4 a 7 anos de estudo.
(3)	15 a 17 anos de idade	8 a 10 anos de estudo.
(4)	18 ou mais anos de idade	11 a 14 anos de estudo.
(5)	22 ou mais anos de idade	15 ou mais anos de estudo

Fonte: Elaboração própria

<sup>18</sup> Foi necessária a utilização de categorias de ensino, e não anos de estudo, devido à disponibilidade de dados no Censo 2010 apenas por ciclos de estudo.

Vale observar que, embora o primeiro ano do Ensino Fundamental tenha sido introduzido como de estudo obrigatório para todas as crianças a partir dos seis anos de idade no estado de Minas Gerais desde 2004<sup>19</sup>, a fim de compatibilizar o estudo com os dados do ano 2000, e devido ao período de transição (em 2010, nenhum aluno que começou o estudo após essa medida havia formado no Ensino Fundamental), considerou-se o tempo regular de estudo a partir dos sete anos de idade, tomando-se o primeiro ano com do Ensino Fundamental com peso semelhante à pré-escola.

No ano 2000, há disponibilização da variável “Anos de Estudo” para todos os indivíduos, de forma que, para os dados deste ano a transformação se deu diretamente através desta variável. No ano 2010, no entanto, a escolaridade é informada através das variáveis “Curso mais elevado que frequentou” e “Conclusão deste curso” para os indivíduos não estudantes, e “Curso que frequenta” para os estudantes, completada com informações das variáveis “Série/ano que frequenta”, disponibilizada para os estudantes do curso regular do Ensino Fundamental, e “Ano que frequenta”, disponibilizada para os estudantes do curso Regular do Ensino Médio. Tal agregação impossibilita a contabilização dos anos de estudo tal qual em 2000.

Então, porque não há disponibilidade da informação “anos de estudo” no Censo Demográfico 2010, utilizou-se uma categorização da escolaridade por ciclos de estudo, adaptada a partir das orientações disponíveis em DATAZOOM<sup>20</sup>, construindo-se a variável `cat_anosestudo`, que assume os valores:

**Quadro 3: Categorias de Estudo Aplicáveis aos Indivíduos da Amostra**

Valor Assumido	Situação (Anos de Estudo)
(0)	Nunca estudou no ensino regular.
(1)	0 a 3 anos de estudo.
(2)	4 a 7 anos de estudo.
(3)	8 a 10 anos de estudo.
(4)	11 a 14 anos de estudo.
(5)	15 ou mais anos de estudo.

Fonte: Elaboração própria, adaptada a partir de DATAZOOM.

<sup>19</sup> Conforme determinado pelo Decreto 43.506, de 06 de agosto de 2003.

<sup>20</sup> Estudo de compatibilização dos Censos Demográficos disponibilizado pelo Departamento de Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A variável `cat_anosestudo` foi medida para todos os indivíduos da amostra para ambos os anos. Para os indivíduos da amostra do Censo Demográfico do ano 2000, foi feita a compatibilização do número de anos estudados para a categoria correspondente de educação. Para os indivíduos da amostra do Censo Demográfico do ano 2010 foi feito o seguinte procedimento de compatibilização entre a informação disponível e as categorias de educação estabelecidas no Quadro 3:

- i. Para quem não é estudante, foi utilizada a variável escolaridade (V0633) “Curso mais elevado que frequentou”, disponível para pessoa que não frequentava escola ou creche, mas já havia frequentado. Ela foi analisada juntamente à `concluicurso` (V0634) “Conclusão deste curso” com compatibilização às categorias de anos de estudo conforme exibido no Quadro 4.

**Quadro 4: Categorização dos Anos de Estudo do Censo 2010 – Não Estudantes**

Escola- ridade	Descrição	Categoria ( <code>cat_anosestudo</code> ) se:	
		não concluído	concluído
1	Creche, Pré-escolar (Maternal e Jardim de Infância), Classe de alfabetização – CA	0	0
2	Alfabetização de Jovens e Adultos	0	0
3	Antigo Primário (Elementar)	0	1
4	Antigo Ginásio (Médio 1º Ciclo)	1	1
5	Regular do Ensino Fundamental ou 1º Grau (da 1ª a 3ª série/ do 1º ao 4º ano)	0	1
6	Regular do Ensino Fundamental ou 1º Grau (da 4ª série/5º ano)	0	1
7	Regular do Ensino Fundamental ou 1º Grau (da 5ª a 8ª série/ do 6º ao 9º ano)	1	1
8	Supletivo do Ensino Fundamental ou do 1º Grau	1	1
9	Antigo Científico, Clássico, etc. (Médio 2º ciclo)	2	2
10	Regular ou Supletivo do Ensino Médio ou do 2º Grau	2	2
11	Superior de Graduação	3	4
12	Especialização de Nível Superior (mínimo de 360 horas)	4	5
13	Mestrado	5	5
14	Doutorado	5	5

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

- ii. Para quem é estudante, foram utilizadas a variável `curso_estudante` (V0629) “Curso que frequenta”, disponível para todos os estudantes, e as variáveis

educ\_ano (V0630) “Série/ano que frequenta” e educ\_serie (V0631) “Série que frequenta”, estas duas últimas disponíveis apenas para os cursos regulares, de forma que a compatibilização às categorias de anos de estudo foi feita conforme apresentado no Quadro 5.

**Quadro 5: Categorização dos Anos de Estudo do Censo 2010 – Estudantes**

curso_estudante	Descrição	Categoria (cat_anosestudo)
1	Creche	0
2	Pré-escolar (maternal e jardim de infância)	0
3	Classe de alfabetização – CA	0
4	Alfabetização de Jovens e Adultos	0
5	Regular do Ensino Fundamental	0, se ano $\leq$ 5
		1, se ano $>$ 5
6	Educação de Jovens e Adultos – EJA ou Supletivo do Ensino Fundamental	1
7	Regular do Ensino Médio	2, se ano = 1
		3, se ano $>$ 1
8	Educação de Jovens e Adultos – EJA ou Supletivo do Ensino Médio	2
9	Superior de Graduação	3
10	Especialização de Nível Superior (mínimo de 360 horas)	4
11	Mestrado	5
12	Doutorado	5

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

A categorização foi utilizada para a medição em categorias da escolaridade de todos os indivíduos da amostra. Para fins de teste, o mesmo procedimento foi feito com as variáveis curso\_estudante (Curso que frequenta), educ\_serie (Série que frequenta) e escolaridade (Curso mais elevado que frequentou) para o ano 2000, sendo obtida ótima aproximação com a informação fornecida pela variável original “Anos de Estudo”, o que validou a possibilidade de comparação entre os dois anos estudados.

Em seguida, a partir da comparação entre a variável cat\_anosestudo e o padrão de ensino regular por idade, foi criada a variável educacaob, que assume valor 0 (zero) para os indivíduos em atraso escolar e valor 1 (um) para os indivíduos com ensino regular ou adiantado em relação ao esperado para sua idade. Não foi utilizada a quinta categoria porque a comparação entre os anos de estudo real e o ideal foi feita apenas para indivíduos até 17 anos.

Outra diferença entre as informações disponibilizadas nos Censos Demográficos está na investigação sobre empregos.

**Quadro 6: Categorias de Ocupação: comparativo 2000 e 2010**

2000		2010	
Cod	Descrição	Cod	Descrição
1	Trabalhador doméstico com carteira assinada	1	Empregado com carteira assinada
2	Trabalhador doméstico sem carteira assinada	2	Militar do Exército, Marinha, Aeronáutica, Polícia Militar ou Corpo de Bombeiros
3	Empregado com carteira assinada	3	Funcionário Público
4	Empregado sem carteira assinada	4	Empregado sem carteira assinada
5	Empregador	5	Conta própria
6	Conta própria	6	Empregador
7	Aprendiz ou estagiário sem remuneração	7	Não remunerado
8	Não remunerado em ajuda a membro do domicílio	-	-
9	Trabalhador na produção para o próprio consumo	-	-
Branco	Pessoas com menos de 10 anos de idade e pessoas com 10 anos ou mais de idade que não tinham trabalho na semana de referência.	branco	Menor de 10 anos de idade e pessoa que não trabalhou ou trabalhou em plantação, criação de animais ou pesca, somente para alimentação dos moradores do domicílio.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

Embora ambos os Censos Demográficos façam a pesquisa com referência em uma semana de julho do ano em questão, enquanto o Censo Demográfico do ano 2000 lista 9 categorias de ocupação, em 2010 apenas 7 (sete) categorias foram utilizadas, conforme se pode observar no Quadro 6. Tal reconfiguração impossibilitou a diferenciação de jovens aprendizes de jovens trabalhadores, motivo pelo qual não foi investigada sua ocorrência em separado. A partir destas informações presentes na variável *cat\_ocupacao* (Categorias de Ocupação), foram criadas as variáveis *filhotrabalha*, *empresario*, *cheferecebe* e *conjempresario*.

A seguir, apresenta-se o Quadro 7, que sintetiza em categorias as variáveis utilizadas nos estudo empírico, as quais foram obtidas, com base nos trabalhos elaborados por Assunção e Alves (2007) e Assunção e Chein (2007), a partir da transformação das informações constantes na base original, organizadas por grupos, tal

qual a especificação que será utilizada para a apresentação dos modelos econométricos no capítulo 5.

### Quadro 7: Variáveis (transformadas)

Grupo	Variável	Descrição
Informação se o filho tem educação regular ou não	educacaob	0 = atraso escolar; 1 = regular ou adiantado nos estudos
Informação se o filho trabalha ou não	filhotrabalha	0 = não trabalha; 1 = trabalha
Informação se o chefe é empregador ou não	empresario	0 = não é empresário; 1 = empresário
Riqueza	riqueza	riqueza domiciliar da família (variável construída a partir da Análise Fatorial)
Dummy de ano	ano	ano, binária (0 = 2000; 1 = 2010)
Interação de ano*riqueza	interacao	riqueza * ano
Características pessoais	idade	anos de idade
	idade_sqrt1	anos de idade ao quadrado
	sexo	0 = feminino; 1 = masculino
	branco	0 = outros (pardo, negro, amarelo etc); 1 = branco
Características pessoais (apenas filho)	ordemirmao	mais velho = 1; segundo mais velho = 2, terceiro = 3...
	filhunico	filho único = 1; tem irmãos = 0
	saudefilho	0 = tem problema de saúde permanente, 1 cc
	festudante	filho é estudante
Características pessoais (apenas chefe)	estx_chefe	1 = chefe de família tem pelo menos 11 anos de estudo (Ensino Médio completo); 0 cc. Na base chefe tem nome estudo_x1.
	sexochefe	0 = mulher; 1 = homem.
	chefealf	1 = chefe de família é analfabeto; 0 cc
Características de chefe e cônjuge	maechefe	1 = o chefe de família é do sexo feminino; 0 = cc
	idade2	idade do cônjuge (base chefe)
	idade_sqrt2	idade ao quadrado do cônjuge (base chefe)
	conjugetrabalha	1 = o cônjuge do chefe de família possui um trabalho principal, seja remunerado ou não; 0 = cc
	conjugealf	1 = o cônjuge do chefe de família é analfabeto; 0 cc
Características de chefe e cônjuge	cheferecebe	1 = chefe de família possui um trabalho principal que seja remunerado; 0 = cc
	conjempresario	1 = tem cônjuge e este é empregador; 0 = cônjuge não é empregador ou não tem cônjuge
	estx_conjuge	1 = o cônjuge do chefe de família tem pelo menos 11 anos de estudo (Ensino Médio completo); 0 cc. Na base chefe tem nome estudo_x2.



**Quadro 7: Variáveis (transformadas)****(continuação)**

<b>Grupo</b>	<b>Variável</b>	<b>Descrição</b>
Características da família residente <sup>21</sup>	n_meninos	número de filhos/enteados (sexo masculino) do chefe da família (inclusive o indivíduo na base de filhos)
	n_meninas	número de filhas/enteadas (sexo feminino) do chefe da família (inclusive o indivíduo na base de filhos)
	n_respons	número de familiares residentes com idade de 18 a 64 anos
	n_familiares	número de familiares residentes
	idadefilhos	média da idade de todos os filhos do chefe de família
	maxidadepais	idade do mais velho entre o chefe da família e o cônjuge
	maxidadepais2	idade ao quadrado do mais velho entre o chefe da família e o cônjuge
	n_dependente	Número de familiares residentes com idade < 18 ou idade > 64 anos (jovens, crianças e idosos)
	rendafam	rendimento domiciliar mensal, exceto o do chefe, ajustado pela inflação
	p_pea	proporção de trabalhadores na família em idade ativa (18 a 64 anos)
	maeanalf	1 = mulher chefe ou cônjuge é analfabeta; 0 = cc
	estmae	escolaridade da mulher chefe ou cônjuge
	n_analfabetos	número de familiares residentes analfabetos
Dummies de mesorregião	noroeste	1 = Mesorregião Noroeste de Minas; 0 = cc
	norte	1 = Mesorregião Norte de Minas; 0 = cc
	jequitinhonha	1 = Mesorregião Jequitinhonha; 0 = cc
	mucuri	1 = Mesorregião Vale do Mucuri; 0 = cc
	triangulo	1 = Mesorregião Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba ; 0 = cc
	central	1 = Mesorregião Central Mineira; 0 = cc
	grandebh	1 = Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte; 0 = cc
	vale	1 = Mesorregião Vale do Rio Doce; 0 = cc
	oeste	1 = Mesorregião Oeste de Minas; 0 = cc
	sudoeste	1 = Mesorregião Sul/Sudoeste de Minas; 0 = cc
	vertentes	1 = Mesorregião Campo das Vertentes; 0 = cc
	zonadamata	1 = Mesorregião Zona da Mata; 0 = cc

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

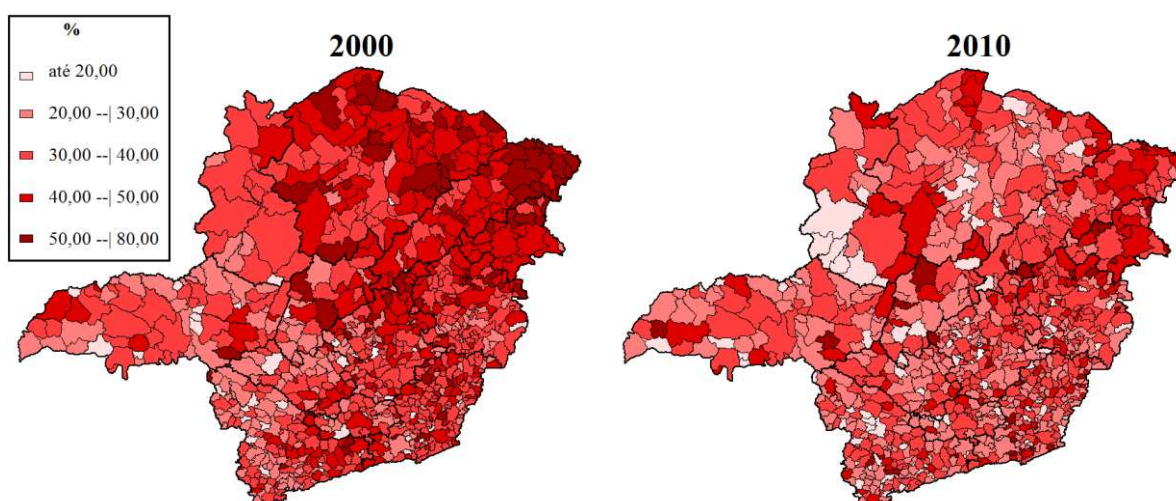
#### 4.4.1 Características da Amostra

A amostra inicial conta com 2.347.758 indivíduos e 615.101 domicílios no Censo Demográfico do ano 2000 e 2.506.265 indivíduos e 774.598 domicílios no Censo Demográfico do ano 2010 de Minas Gerais. Devido à disponibilidade dos dados sobre

<sup>21</sup> Foram retirados da amostra os domicílios com mais de uma família residente.

bens e infraestrutura domiciliar, foram mantidos apenas os domicílios particulares permanentemente ocupados e, para evitar conflitos na mensuração da riqueza das famílias, foram mantidos apenas os domicílios que contam com uma só família residente. Assim, inicialmente, para o meio rural foram obtidas 534.206 observações de 129.501 domicílios particulares, permanentes e com uma família residente em 2000 e 558.454 indivíduos de 163.470 domicílios particulares, permanentes e com uma família residente em 2010. Segue o estudo das características dos chefes de todas as famílias residentes em domicílios particulares e permanentes, seus filhos e enteados, por mesorregião e microrregião geográfica do estado<sup>22</sup>.

Dentre os indivíduos na faixa etária de 7 a 17 anos, 89,77% eram estudantes no ano 2000, sendo que a porcentagem era menor no meio rural, 83,46%. Em 2010, essa porcentagem aumentou para 93,15% do total de jovens, e para 91,15% no meio rural, que apresentou índice bem próximo do alcançado no meio urbano. Diante desse crescimento na proporção de estudantes, é interessante investigar um dos aspectos que indica a qualidade do ensino, verificando a proporção de crianças e jovens que, estudantes ou não, apresentaram categoria de educação inferior ao padrão ideal da sua idade, podendo ser classificados como em “atraso escolar”.



**Figura 8: Porcentagem de crianças e jovens com categoria de escolaridade inferior ao padrão regular no meio rural, anos 2000 e 2010**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

<sup>22</sup> Divisão estabelecida pelo IBGE em 1990 (SILVA; FONTES; FONTES, 2011).

Na Figura 8, pode-se observar que houve uma queda no atraso escolar entre os anos 2000 e 2010 para os jovens de 7 a 17 anos. No entanto, a maior incidência de atraso permanece nas mesorregiões do Vale do Mucuri e Jequitinhonha, conforme mostra a Tabela 4. O Norte de Minas apresentou grande melhoria, dando o lugar de terceiro maior atraso para o Vale do Rio Doce em 2010, tanto no meio urbano quanto no meio rural. Pode-se observar também a maior incidência de atraso na zona rural, mas é importante notar-se que houve melhora nos índices do campo mais expressiva que nos índices urbanos.

**Tabela 4: Atraso Educacional por Mesorregião, anos 2000 e 2010**

Mesorregião	(% ) AtrasoEduc Total		(% ) AtrasoEduc Rural	
	2000	2010	2000	2010
Vale do Mucuri	41,35	33,64	48,69	40,30
Jequitinhonha	40,29	30,38	46,27	33,97
Vale do Rio Doce	30,67	27,94	39,08	32,91
Central Mineira	29,52	25,06	38,12	32,35
Zona da Mata	29,48	26,90	37,96	32,28
Metropolitana de Belo Horizonte	24,80	24,69	37,76	31,76
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	23,92	25,12	31,11	30,18
Norte de Minas	36,68	25,94	45,30	30,07
Oeste de Minas	25,30	25,23	33,22	30,04
Sul/Sudoeste de Minas	25,94	24,44	32,15	28,58
Campo das Vertentes	26,27	22,75	33,62	28,01
Noroeste de Minas	27,28	23,16	33,63	27,24
<b>Minas Gerais</b>	<b>28,94</b>	<b>25,99</b>	<b>39,28</b>	<b>31,57</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

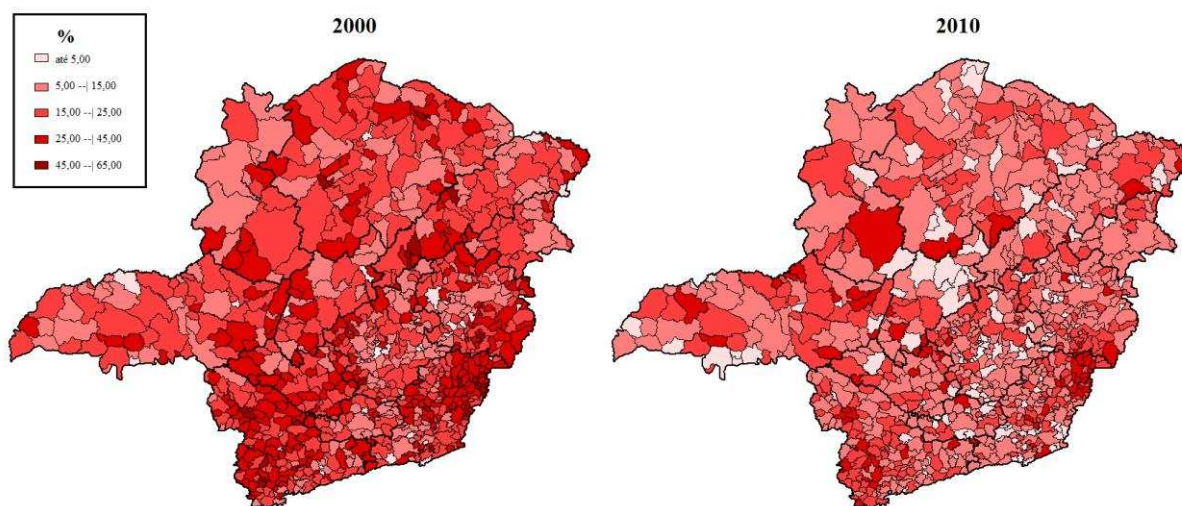
Além da escolaridade, investigou-se também a ocupação das crianças e jovens em idade escolar. Como não há informações sobre trabalho para menores de 10 anos, a análise só foi possível para as crianças e jovens de 10 a 17 anos. A maior parte das crianças e jovens trabalhadores é alocada em empregos sem carteira assinada, categoria seguida pelo trabalho sem remuneração. Observa-se que, somadas, tais categorias corresponderam em 2000 ao tipo de ocupação de 79,32% desses jovens em todo o estado e, em 2010 uma parcela de 71,75% do total, conforme consta na Tabela 5.

**Tabela 5: Porcentagem por Categorias de Ocupação do Total de Crianças e Jovens que Trabalham, anos 2000 e 2010**

Categoria de Ocupação	(% )Total		(% ) Rural	
	2000	2010	2000	2010
Empregado com carteira assinada	12,77	15,65	6,12	7,52
Empregado sem carteira assinada	56,85	58,94	43,19	49,15
Empregador	0,08	0,13	0,08	0,08
Conta própria	7,82	12,46	8,98	19,81
Não remunerado	22,47	12,81	41,64	23,44
Trabalhadores/Total	16,40	12,27	22,45	13,55

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

Apesar do aumento na porcentagem de crianças e jovens trabalhando por conta própria e sem carteira assinada, houve, conforme podemos ver na Figura 9, uma redução na porcentagem de crianças e jovens do meio rural que trabalham.



**Figura 9: Porcentagem de crianças e jovens do meio rural que trabalham, anos 2000 e 2010**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

Tal informação pode ser averiguada também no nível das mesorregiões e também para as crianças e jovens de 10 a 15 anos, conforme segue na Tabela 6, a qual apresenta a porcentagem de crianças e jovens de 10 a 17 anos que estão trabalhando, sobre o total de crianças jovens da mesma idade, e também de crianças e jovens de 10 a 15 anos. A proporção de jovens em idade escolar que trabalham caiu em todas as mesorregiões entre os anos 2000 e 2010, em especial na área rural. Os maiores índices do meio rural, no entanto, permanecem como sendo a Zona da Mata, o Oeste de Minas

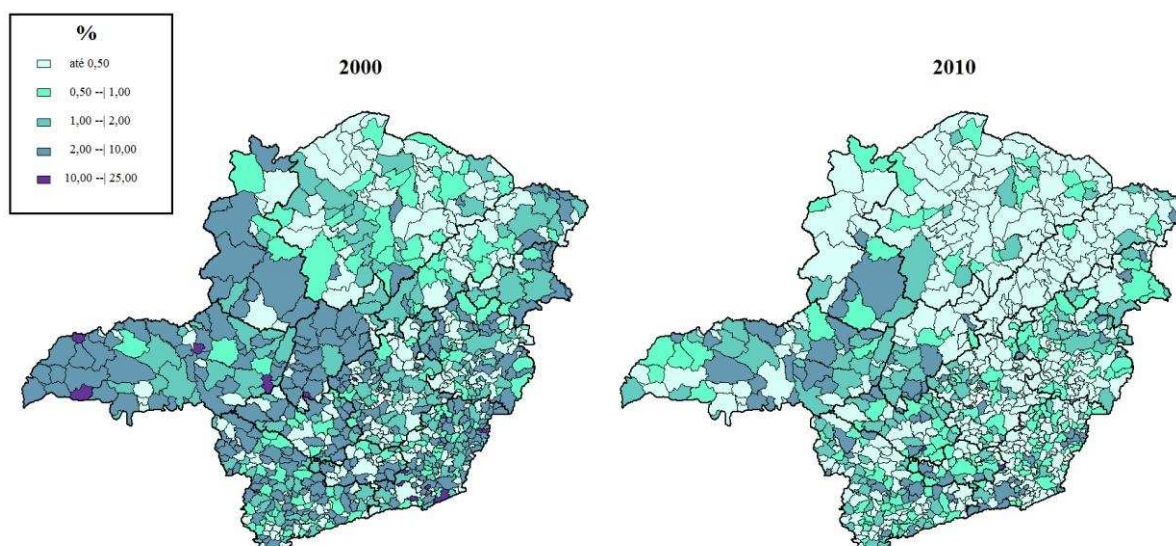
e o Sul/Sudoeste de Minas, sendo que o Triângulo Mineiro supera o Oeste de Minas no tocante às crianças de 10 a 15 anos.

**Tabela 6 – Porcentagem de crianças e jovens em idade escolar que trabalham, anos 2000 e 2010**

Mesorregião	10 a 17 anos (%)				10 a 15 anos (%)			
	Total		Rural		Total		Rural	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Noroeste de Minas	18,08	14,74	17,91	13,98	11,32	8,72	12,75	10,60
Norte de Minas	15,80	10,77	19,24	11,56	10,29	6,72	13,59	8,09
Jequitinhonha	18,58	12,46	22,21	11,87	12,74	7,76	15,85	8,01
Vale do Mucuri	16,89	10,28	19,85	10,63	11,38	6,12	13,69	7,32
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	16,64	14,81	18,49	15,95	9,47	8,54	12,51	11,09
Central Mineira	18,78	14,01	18,63	12,13	11,89	8,12	11,57	7,78
Metropolitana de Belo Horizonte	10,53	9,98	17,03	11,11	5,16	4,90	10,65	6,92
Vale do Rio Doce	17,09	11,10	22,72	12,79	10,67	6,45	15,92	8,76
Oeste de Minas	21,23	17,01	25,44	16,52	12,43	9,15	16,19	10,25
Sul/Sudoeste de Minas	21,02	14,35	26,95	16,67	12,39	7,63	18,02	10,32
Campo das Vertentes	14,14	9,26	17,49	10,85	7,57	4,59	9,92	6,60
Zona da Mata	20,05	12,95	28,99	16,35	12,97	7,49	21,37	10,92

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

Ainda em relação ao emprego, foram investigados os chefes de domicílio rural que são empresários, cuja ocorrência pode ser observada na **Figura 10**.



**Figura 10: Porcentagem de chefes empresários no meio rural, anos 2000 e 2010**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

Vale notar, no entanto, que há pequena porcentagem de chefes empresários no meio rural, e que tal porcentagem cai ainda mais em 2010, especialmente nas mesorregiões Central Mineira e Norte de Minas. Diante desse baixo número de chefes empresários, buscou-se, de forma complementar, avaliar as atividades desempenhadas pelos chefes e cônjuges. Como forma de superar as diferenças de pergunta entre os Censos e dar atenção ao aspecto agrário das atividades do meio rural, selecionou-se os domicílios cujo chefe e cônjuge trabalham por conta própria em atividades e ocupações agrícolas. As mesorregiões mineiras que apresentaram maiores porcentagens destes domicílios “familiares” foram o Jequitinhonha e o Vale do Mucuri no ano 2000 e o Sul/Sudoeste de Minas e a Zona da Mata no ano de 2010.

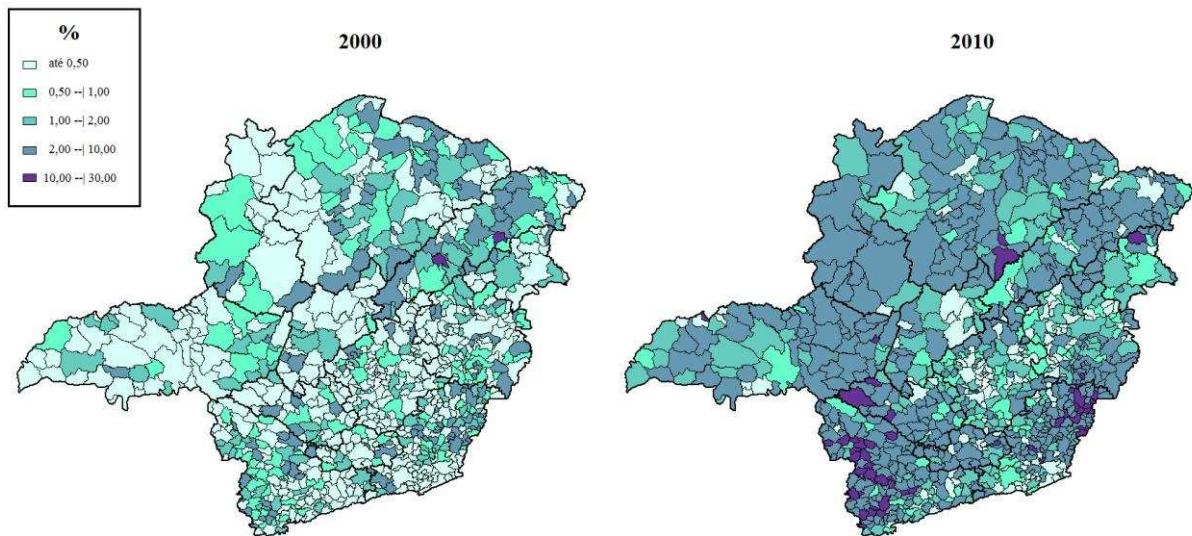
A Tabela 7 mostra a porcentagem de chefes empresários e de domicílios “familiares” no meio rural.

**Tabela 7: Chefes Empresários e Domicílios Familiares no Meio Rural, anos 2000 e 2010**

Mesorregião	Chefes Empresários (%)				Domicílios Familiares (%)			
	Total		Rural		Total		Rural	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Campo das Vertentes	3,51	1,76	2,12	0,84	0,22	1,04	0,57	3,85
Central Mineira	1,79	1,02	0,63	0,26	0,61	1,33	1,30	3,02
Jequitinhonha	1,56	0,93	0,77	0,21	0,98	1,45	1,88	3,25
Metropolitana de Belo Horizonte	2,53	1,19	1,53	0,63	0,40	1,29	0,89	3,31
Noroeste de Minas	4,20	2,03	3,55	1,21	0,08	0,65	0,44	3,87
Norte de Minas	3,57	1,95	2,95	1,06	0,14	0,45	0,45	2,09
Oeste de Minas	3,30	1,47	1,45	0,55	0,05	0,21	0,36	1,59
Sul/Sudoeste de Minas	2,48	1,29	1,39	0,57	0,31	0,78	0,96	2,46
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	3,68	1,96	1,72	0,95	0,17	0,80	0,71	4,05
Vale do Mucuri	3,53	1,86	1,77	0,79	0,29	1,79	0,90	6,67
Vale do Rio Doce	2,89	1,78	1,42	1,34	0,15	0,81	0,54	3,55
Zona da Mata	3,16	1,61	2,02	0,62	0,40	1,64	1,24	5,41

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

Tais domicílios foram classificados como domicílios “familiares”, em alusão à agricultura familiar, e sua distribuição pelo estado pode ser observada na Figura 11.



**Figura 11: Domicílios com chefe e cônjuge dedicados a atividades agropecuárias, anos 2000 e 2010**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

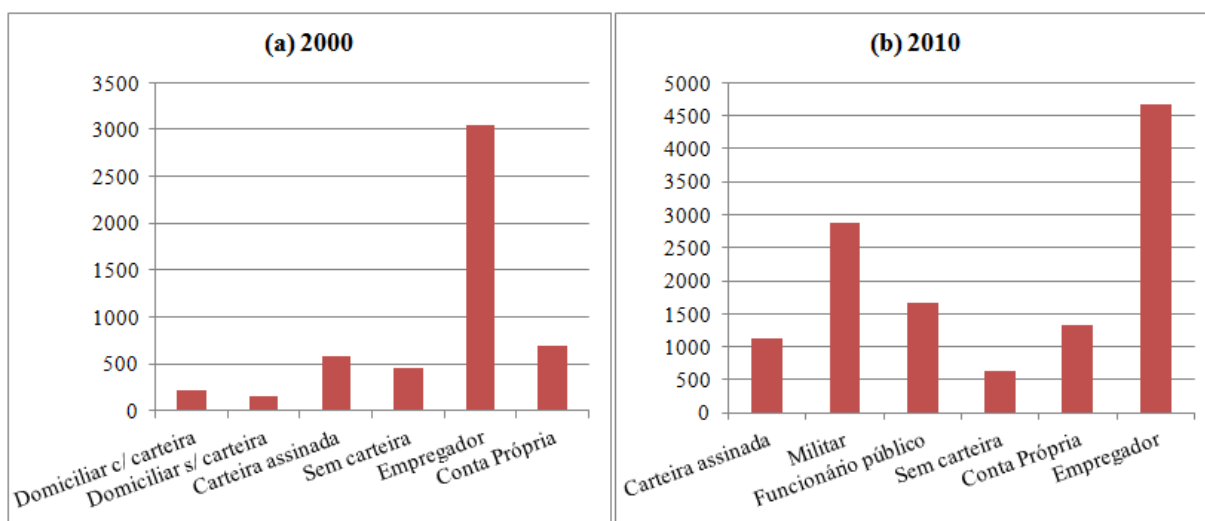
O grande aumento na proporção de domicílios em que o chefe e o cônjuge se dedicam às atividades agrárias, no entanto, em grande parte deve ser creditado ao aumento no número de cônjuges, em maioria do sexo feminino, que foram declarados como trabalhadores por conta própria em atividades agrárias, em detrimento da categoria “não remunerado”. Enquanto o número de chefes empregados nessas atividades teve um crescimento 12,80% em todo o estado, o número de cônjuges empregados em atividades agropecuárias por conta própria cresceu 384,50%, atingindo uma quantidade considerável, de cerca de 30% do total de chefes, o que pode ser reflexo de uma possível emancipação feminina no meio rural e de um efeito positivo das linhas de crédito voltadas para as mulheres da agricultura familiar. Porém, embora seja um movimento interessante de ser observado, não é o foco do presente trabalho tal investigação, que pode ser avaliada de forma melhor em trabalhos posteriores.

O foco do trabalho é a população rural. Sendo assim, excluiu-se os domicílios de área urbana. Adicionalmente, foi feito um recorte de idade dos chefes de família porque, conforme destacaram Assunção e Alves (2007) e Assunção e Chein (2007), as decisões dos agentes também influenciam na sua riqueza, o que poderia introduzir um

problema de simultaneidade na investigação da influência da riqueza sobre as decisões, objeto deste estudo.

Para evitar o problema da simultaneidade, com base na premissa de que os estoques de riqueza dos jovens são menos dependentes de suas escolhas e, portanto, exógenos, Assunção e Chein (2007) optaram por limitar suas amostras às famílias chefiadas por jovens entre 20 e 29 anos. Zouain, Oliveira e Barone (2007), em seu trabalho sobre o perfil do jovem empreendedor brasileiro, delimitam, entretanto, a faixa de 18 a 34 anos como a maior detentora dos empreendedores iniciais no Brasil.

Optou-se então pela investigação do perfil do empreendedor na amostra usada no presente trabalho. Analisando-se a remuneração das categorias de ocupação, confirmou-se que a categoria de Empregador apresenta os maiores salários dentre as ocupações remuneradas, conforme é possível observar na Figura 12, (a) Ano 2000, (b) Ano 2010, que apresenta os valores nominais da remuneração média declarada pelos trabalhadores recenseados, por categoria de ocupação.



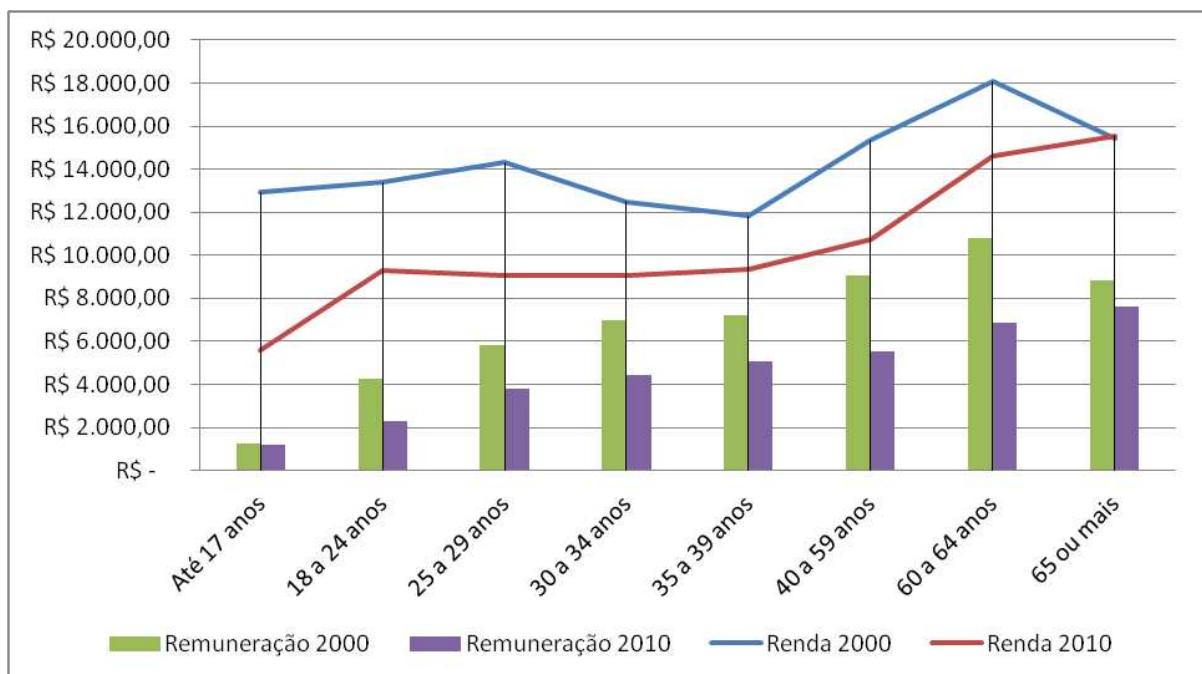
**Figura 12: Média Salarial por Categoria de Ocupação, anos 2000 e 2010**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

Adicionalmente, observou-se que o rendimento domiciliar médio dos indivíduos por faixa etária comporta-se conforme as ideias de ciclo da vida e motivações financeiras apresentadas por Neri, Carvalho e Nascimento (1999), ou seja, de forma crescente até a idade da aposentadoria, quando começa a decrescer. A partir de tal constatação, buscou-se investigar o comportamento do rendimento domiciliar e da remuneração dos empregadores separadamente.



Conforme é possível observar na Figura 13, houve crescimento do rendimento domiciliar médio e da remuneração dos empregadores a partir dos 18 anos tanto em 2000 quanto em 2010. Em ambos os anos, embora a remuneração tenha se mostrado crescente a partir da faixa etária dos 18 aos 24 anos, seu aumento sofre uma inflexão somente a partir da faixa etária dos 35 a 39 anos, quando de fato torna-se expressiva e mantém-se ascendente até a faixa dos 60 a 64 anos. Por sua vez, a renda domiciliar sofre uma queda em 2000 e acaba por estagnar em 2010 para as faixas de idade entre 18 e 34 anos, configurando-se a faixa etária de 35 a 39 anos como o ponto de inflexão para sua recuperação ascendente.



**Figura 13: Comportamento da Renda e da Remuneração dos Empregadores nos anos 2000 e 2010**

Fonte: elaboração própria a partir de dados do IBGE

Desta forma, pode-se concluir que os dados mostram que a escolha do limite da faixa etária de 29 anos seria muito restritiva para a amostra do presente trabalho, dado que as diferenças mais expressivas de rendimento e remuneração dos chefes de família empresários são observáveis a partir dos 35 anos. Adicionalmente, Evans e Jovanovic (1989) mostram em seu trabalho que a faixa etária entre 24 e 34 anos é o ponto de transição para a decisão de se tornar empresário.

The men in our sample were between the ages of 24 and 34 in 1976. This age range covers a portion of the life cycle during which a large proportion of the men who will eventually become self-employed make the transition.(EVANS e JOVANOVIC, p.817)<sup>23</sup>

Diante desses fatos, uma vez que se busca averiguar a influência da riqueza sobre a decisão de se tornar empresário, a limitação da amostra antes dos 34 anos seria muito restritiva. Assim, a fim de resolver o problema da simultaneidade e também respeitando a realidade dos dados, optou-se por restringir a amostra às famílias cujo chefe tem entre 18 e 34 anos.

Adicionalmente, para o estudo das escolhas de trabalho e educação das crianças e jovens, limitou-se a amostra aos filhos e enteados<sup>24</sup> dos chefes das famílias, além dos chefes. O Quadro 8 mostra os números do recorte final da amostra, a qual totaliza 62.627 domicílios particulares permanentes rurais que eram residência de apenas uma família em Minas Gerais nas pesquisas do Censo Demográfico.

#### **Quadro 8: Recorte da Amostra**

<b>Recorte</b>	<b>Censo 2000</b>	<b>Censo 2010</b>
Domicílios	30.508	32.119
Indivíduos	114.511	110.114
Chefes de família empresários	299	122
Domicílios “Famíliares”	211	1.071
<b>Educação de 7 a 17 anos</b>		
Nº de famílias com filhos nessa idade	9.746	11.016
Total de filhos e enteados estudantes	14.725	17.107
%estudante do total de filhos	93,04%	96,75%
<b>Trabalho de 10 a 17 anos</b>		
Nº de famílias com filhos nessa idade	4.562	6.192
Total de filhos crianças e jovens trabalhando	698	598
%trabalhador do total de filhos	10,76%	6,70%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

<sup>23</sup> Tradução própria: “Os homens da nossa amostra tinham idades entre 24 e 34 anos em 1976. Esta faixa etária abrange uma parte do ciclo de vida durante o qual uma grande proporção dos homens que se tornarão, eventualmente, autônomos, faz a transição”.

Vale notar que no trabalho de Evans e Jovanovic (1989), de base de dados estadunidense, assumir como empresários todos os trabalhadores por conta-própria faz sentido. No presente trabalho, no entanto, é plausível interpretar como empresários apenas os empregadores, dado que, conforme Assunção e Alves (2007), o trabalho por conta própria no Brasil reflete, na maioria dos casos, trabalhos informais e subremunerados.

<sup>24</sup> Não é possível separar entre filhos e enteados devido às limitações dos dados de parentesco do Censo Demográfico dos anos 2000.

## 5. Resultados e Discussão

A primeira seção do presente capítulo apresenta os resultados<sup>25</sup> da construção da variável riqueza, índice obtido a partir da Análise Fatorial e das informações domiciliares constantes nos Censo Demográficos. Em seguida, na seção 5.2, é feita a análise da restrição de crédito a partir da equação (19), via Probit, com a apresentação e interpretação dos determinantes de probabilidade de que:

1. Os indivíduos de 7 a 17 anos que são filhos ou enteados dos chefes das famílias rurais estejam regulares nos estudos;
2. Os indivíduos de 10 a 17 anos que são filhos ou enteados dos chefes das famílias rurais trabalhem;
3. Os chefes das famílias rurais sejam empresários.

Na seção 6.3 calcula-se a correlação entre os parâmetros ( $\alpha$ ) obtidos, apresentados na seção 5.2, e o crédito formal, utilizando-se os dados do Pronaf em suas diferentes categorias. Por fim, os dados do Pronaf são analisados junto a variáveis socioeconômicas, sendo apresentados os resultados da correlação entre o crédito e a Renda Domiciliar per capita.

### 5.1 Variável Riqueza

Assunção e Alves (2007) e Assunção e Chein (2007) apontam que não há informação disponível que seja explícita e completa sobre o estoque de riqueza dos domicílios brasileiros nos Censos Demográficos e na PNAD. No entanto, estas pesquisas dispõem de informações domiciliares sobre a posse de bens duráveis, condições de moradia e de acesso à infraestrutura pública, que podem servir como indicadores do estoque de riqueza domiciliar. Assim, a partir de tais variáveis de informação domiciliar, os autores valeram-se da Análise de Componentes Principais, que tem o objetivo de “explicar a estrutura de variância e covariância de um vetor

---

<sup>25</sup> Foi utilizado o software Stata, versão 12.0.

aleatório (...) através da construção de combinações lineares das variáveis originais” (MINGOTI, 2005, p. 59), para obter uma variável capaz de representar a riqueza.

No presente trabalho, os dados domiciliares referentes às condições de moradia e acesso, presentes nos Censos Demográficos de 2000 e de 2010, também foram usados como aproximação do estoque de riqueza das famílias. Foram utilizadas basicamente as mesmas variáveis utilizadas por Assunção e Chein (2007), com exceção de “existência de sanitário”, variável que é investigada apenas para os domicílios que não possuem banheiro e “número de empregados domésticos”, que na amostra do presente trabalho tem valor nulo para 99,81% dos domicílios. Foi acrescentada a variável sobre “existência de computador” e modificada a variável “número de cômodos” para “densidade de cômodos por habitante”, a fim de melhor adaptação ao modelo.

A seguir, uma breve descrição das variáveis na amostra:

**Tabela 8: Descrição das Variáveis Utilizadas na Análise Fatorial**

Variável	(%) não	(%) sim
Domicílio é próprio da família, quitado.	47,50	52,50
Domicílio possui ligação à rede geral de fornecimento de água	83,02	16,98
Domicílio possui ligação à rede geral de esgoto	93,89	6,11
Domicílio possui pelo menos um cômodo com água encanada	21,43	78,57
Domicílio possui ligação à rede geral de fornecimento de energia	10,39	89,61
Domicílio possui acesso à coleta pública de lixo domiciliar ou em caçambas	81,93	18,07
Domicílio possui pelo menos um banheiro	20,11	79,89
Há pelo menos uma geladeira	29,80	70,20
Há pelo menos uma lavadora	89,23	10,77
Há pelo menos uma televisão	21,52	78,48
Há pelo menos um rádio	17,77	82,23
Há pelo menos um automóvel	76,82	23,18
Há pelo menos um computador	96,40	3,60
Há pelo menos um telefone	97,39	2,61
Proporção: Número de Cômodos/ Número de moradores	até 1	23,53
	1 a 2	52,08
	2 a 3	15,84
	mais de 3	8,55

Fonte: Resultados da pesquisa

A análise multivariada de Componentes Principais, embora muito eficiente, apresentou baixo ajuste aos dados usados no presente trabalho. Optou-se então pela utilização da Análise Fatorial. A Análise Fatorial via Componentes Principais apresentou, conforme esperado, resultados muito semelhantes aos resultados obtidos via Componentes Principais. Sendo o método de Fatores Principais ou Componentes Principais Iterativos, conforme Mingoti (2005), um aprimoramento do método de Componentes Principais, calculou-se a riqueza dos domicílios rurais para os anos 2000 e 2010 conjuntamente por meio da Análise Fatorial via Fator Principal, buscando-se construir um índice com melhor capacidade de explicação.

**Tabela 9: Análise Fatorial para Construção da Proxy para Riqueza dos Domicílios**

<b>Fator</b>	<b>Autovalor</b>	<b>Proporção Explicada</b>	<b>Prop. Expl. Acumulada</b>
Fator 1	2,9508	49,23%	49,23%
Fator 2	1,1861	19,79%	69,02%
Fator 3	0,6273	10,47%	79,49%
Fator 4	0,5236	8,74%	88,22%
Fator 5	0,2160	3,60%	91,83%
Fator 6	0,1766	2,95%	94,77%
Fator 7	0,0967	1,61%	96,39%
Fator 8	0,0866	1,44%	97,83%
Fator 9	0,0510	0,85%	98,68%
Fator 10	0,0386	0,64%	99,33%
Fator 11	0,0243	0,41%	99,73%
Fator 12	0,0087	0,15%	99,88%
Fator 13	0,0050	0,08%	99,96%
Fator 14	0,0026	0,04%	100,00%
Fator 15	-0,0003	0,00%	100,00%

Fonte: Resultados da pesquisa

A partir dos resultados obtidos, foi escolhido como proxy do índice de riqueza o primeiro fator, o qual apresentou autovalor acima de 2 e proporção de 49,23% de explicação da variância das variáveis do vetor original, conforme é possível observar na Tabela 9. O modelo de análise fatorial apresentou 79,43% de ajuste aos dados segundo o critério de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), e a hipótese nula foi rejeitada para o teste de esfericidade de Bartlett, indicando adequação do modelo aos dados.

A construção de forma indireta do indicador de riqueza a partir de um vetor de variáveis domiciliares está sujeita a erros de medida<sup>26</sup>. Porém, uma vez que o fator calculado está relacionado ao acesso a itens básicos bens e serviços, conforme explicitado na composição descrita na Tabela 10, é salientado por Assunção e Alves (2005) que o viés em potencial está ligado à subestimação da variável riqueza, sendo uma possível consequência a subestimação do parâmetro da riqueza para os domicílios mais ricos, sem que haja comprometimento dos resultados da análise de modo geral. A participação de cada variável na composição do primeiro fator consta na Tabela 10.

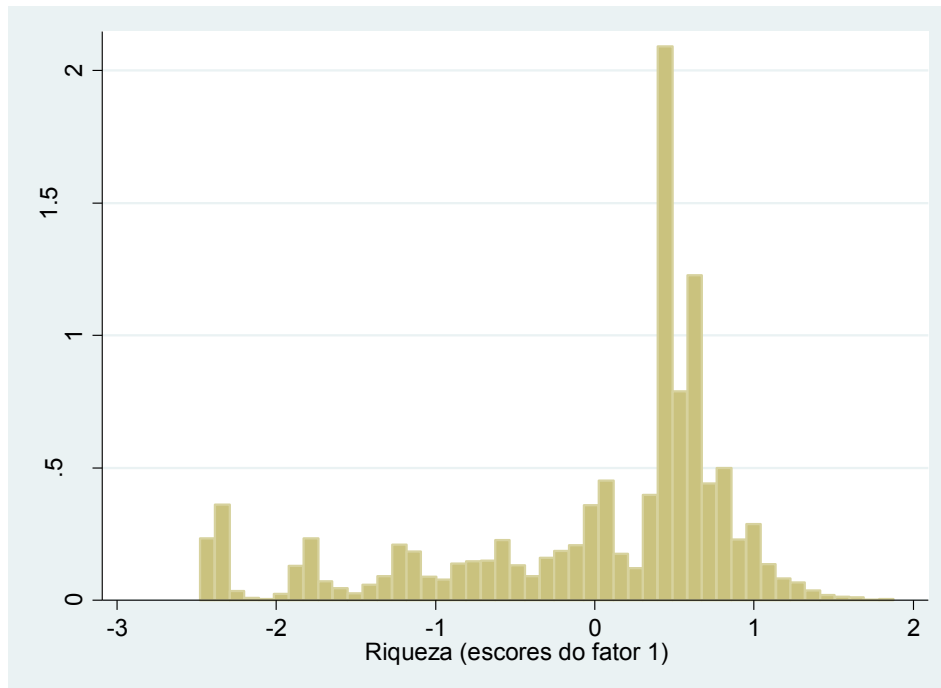
**Tabela 10: Análise Fatorial - Resultado do Primeiro Fator**

Variável	Peso	Comunalidade
Domicílio é próprio da família, quitado.	-0,1065	0,2
Proporção: Número de Cômodos/ Número de moradores	0,1584	0,2
Domicílio possui ligação à rede geral de fornecimento de água	0,1273	0,5
Domicílio possui ligação à rede geral de esgoto	0,2154	0,4
Domicílio possui pelo menos um cômodo com água encanada	0,6995	0,6
Domicílio possui ligação à rede geral de fornecimento de energia	0,6448	0,6
Domicílio possui acesso à coleta pública de lixo domiciliar ou em caçambas	0,3407	0,4
Domicílio possui pelo menos um banheiro	0,7574	0,7
Há pelo menos uma geladeira	0,6803	0,5
Há pelo menos uma lavadora	0,2663	0,2
Há pelo menos uma televisão	0,7141	0,7
Há pelo menos um rádio	0,2195	0,1
Há pelo menos um automóvel	0,3208	0,3
Há pelo menos um computador	0,1997	0,3
Há pelo menos um telefone	0,1494	0,2

Fonte: Resultados da pesquisa

A variável proxy da riqueza apresentou valor mínimo de -2,4784 e valor máximo de 1,8791, com média 0 (zero) e desvio padrão de 0,9393. A seguir, na Figura 14, apresenta-se o histograma da variável riqueza (fator 1) na amostra.

<sup>26</sup> Apesar de apenas 6 variáveis apresentarem comunalidade > 0,5, conforme mostrado na Tabela 10, fato explicado em parte pela presença de muitas variáveis binárias, a construção da variável segue o modelo proposto por Assunção e Chein (2007) e se mostra satisfatória para a presente amostra.



**Figura 14: Histograma da Riqueza na Amostra**

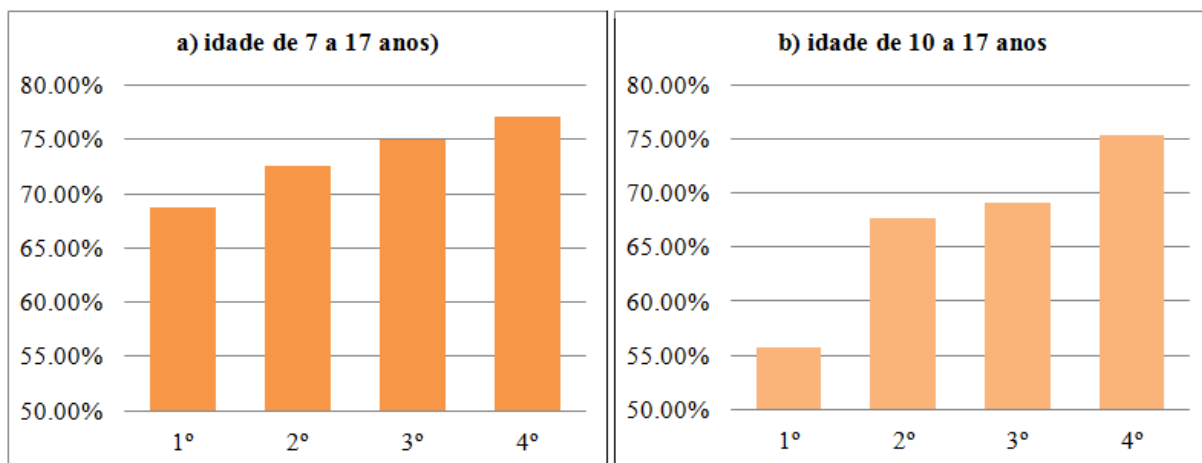
Fonte: Resultados da pesquisa

## 5.2 Análise da Restrição de Crédito Através das Escolhas Intrafamiliares

Para a análise da probabilidade de os indivíduos de 7 a 17 anos que são filhos ou enteados dos chefes das famílias rurais do recorte da amostra estarem regulares nos estudos, inicialmente criou-se a variável “educacaob”, uma dummy contendo a informação de comparação entre a categoria de estudo do indivíduo e a categoria da sua idade, conforme apresentadas na seção 4.4.

A partir dos 14.725 filhos e enteados da amostra no ano 2000 e os 17.107 do ano 2010, foi observado se o indivíduo apresentava categoria de educação igual ou superior ao padrão da sua idade, de forma que as crianças e os jovens que apresentaram categoria de escolaridade inferior ao padrão da sua idade foram classificados como em atraso escolar (educacaob = 0).

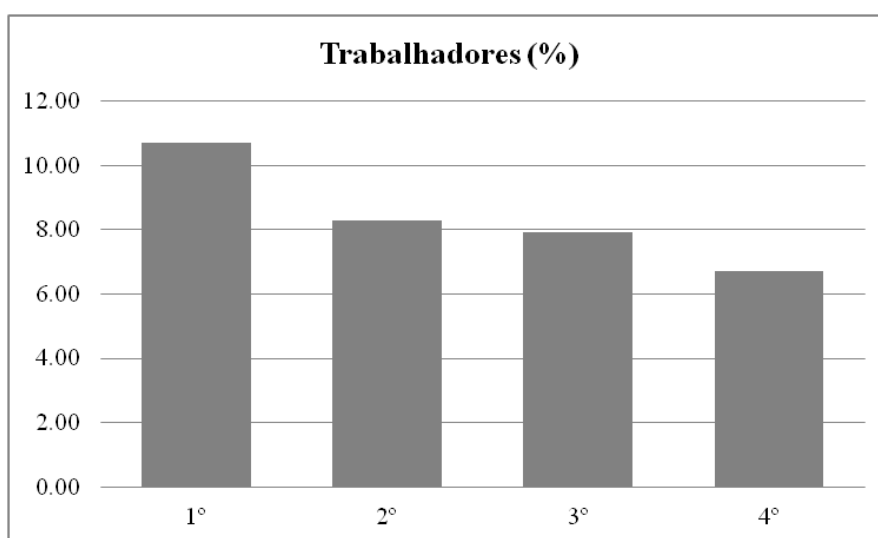
É interessante notar na análise da distribuição da variável de regularidade escolar por quartis de riqueza, apresentada na Figura 15, que de fato há uma relação positiva entre a riqueza domiciliar e a probabilidade dos filhos e enteados do chefe de família de cursarem (ou terem como último curso estudado) cursos condizentes com sua faixa etária.



**Figura 15: Porcentagem de Filhos e Enteados com Escolaridade Regular por Quartil de Riqueza nos anos 2000 e 2010**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

Também, para a investigação da probabilidade de os indivíduos de 10 a 17 anos que são filhos ou enteados dos chefes das famílias rurais do recorte da amostra estarem trabalhando, criou-se a variável filhotrabalha a partir das informações de parentesco e ocupação, a qual apresenta valor unitário quando o indivíduo tem alguma ocupação, seja remunerada ou não, e valor nulo caso contrário. Dos 5.792 e 8.332 filhos e enteados das amostras dos anos 2000 e 2010, respectivamente, que têm de 10 a 17 anos, apenas 8,40% trabalham. Ainda assim, a investigação de sua distribuição na amostra, constante na Figura 16, mostra que há alguma relação entre a proporção de filhos e enteados que trabalham e a riqueza domiciliar das famílias.



**Figura 16: Porcentagem de Filhos e Enteados que Trabalham, por Quartil de Riqueza nos anos 2000 e 2010**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE



Conforme mostrado no Quadro 8: Recorte da Amostra, há na amostra para o meio rural pequena quantidade de chefes de família entre 18 e 34 anos que têm como atividade principal a ocupação de empregadores, e esse número caiu no ano 2010 em relação ao ano 2000. Segundo o DIEESE (2014), tal movimento se deveu a uma forte concentração de propriedade das terras e ao aumento do tamanho das empresas, os quais ocorreram em consonância com elevada capitalização do meio rural nos últimos anos.

No entanto, a Tabela 11 mostra que esse movimento não se deu de maneira uniforme no meio rural do estado. Nas mesorregiões Central Mineira e Campo das Vertentes, a quantidade de chefes de família que são empresários cresceu em proporção e em valor absoluto. Por outro lado, é importante ressaltar que ambas as mesorregiões apresentaram, ao lado das mesorregiões do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Metropolitana de Belo Horizonte, Oeste de Minas e Sul/Sudoeste de Minas, queda do número de famílias chefiadas por jovens de 18 a 34 anos no meio rural.

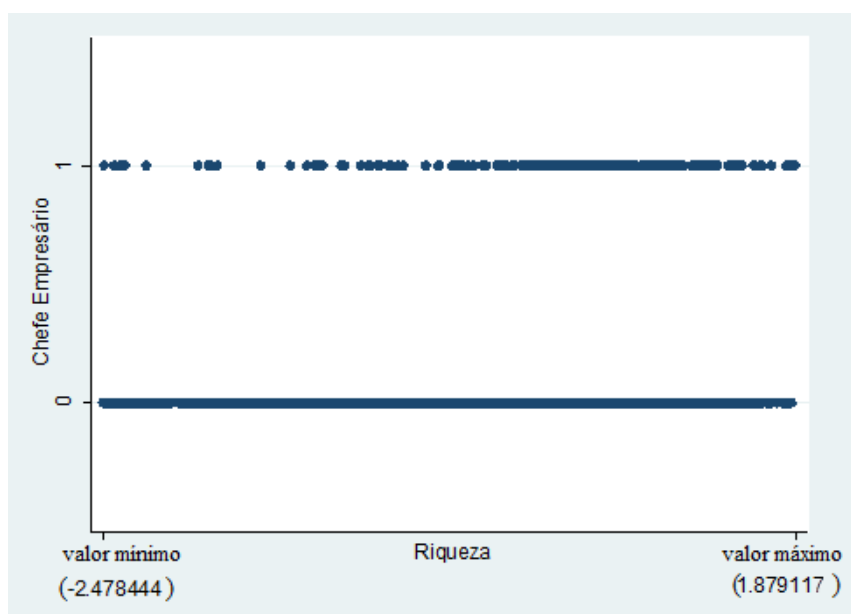
**Tabela 11: Percentual de empresários dentre o total de chefes, anos 2000 e 2010**

Mesorregião	Código Mesorregião	Chefes Empresários (%)	
		2000	2010
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	3105	1,7	0,55
Oeste de Minas	3109	1,34	0,51
Vale do Rio Doce	3108	1,18	0,52
Sul/Sudoeste de Minas	3110	1,17	0,35
Zona da Mata	3112	1,1	0,4
Campo das Vertentes	3111	1	1,82
Metropolitana de Belo Horizonte	3107	0,98	0,21
Noroeste de Minas	3101	0,72	0,23
Vale do Mucuri	3104	0,67	0,28
Jequitinhonha	3103	0,43	0,17
Norte de Minas	3102	0,34	0,15
Central Mineira	3106	0,29	0,45
Total		0,98	0,38

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

Ainda assim, apesar da pequena quantidade de empresários, também é válido notar que a distribuição da variável “empresário” (0 = não, 1 = sim) em torno da variável “riqueza” indica que pode haver alguma relação entre a probabilidade de o

chefe ser empregador e, como demonstra a Figura 17, o fato de o mesmo possuir maior riqueza.



**Figura 17: Distribuição das variáveis empresário e riqueza**

Fonte: elaboração própria a partir de dados do IBGE

Diante dessas informações, os determinantes da probabilidade de ocorrência de tais decisões familiares são apresentados a seguir. Com o intuito de investigar-se sua relação com a riqueza familiar de forma minuciosa, foram testados modelos simples, sem que nenhuma variável de controle estivesse presente, a não ser o ano e a interação do ano com a riqueza e, a partir destes, modelos que apresentam sucessivamente o acréscimo de grupos de variáveis de controle das características familiares e de localização. Uma vez que se trata de resultados do Probit, os coeficientes apresentados correspondem à média amostral dos efeitos marginais da riqueza sobre as probabilidades estudadas.

### **5.2.1 Determinantes da Probabilidade dos Filhos e Enteados Serem Regulares nos Estudos**

A fim de investigar de forma empírica a relação da riqueza domiciliar com a probabilidade dos filhos e enteados, em idade escolar, do chefe de família terem escolaridade compatível com o regular para sua idade, regrediu-se sobre a variável

riqueza a variável “educacaob”, que assume o valor 0 (zero) para escolaridade inferior à regular e 1 (um) para escolaridade igual ou superior à regular, em modelo Probit com resultados descritos no Quadro 9.

**Quadro 9: Educação dos Filhos e Enteados (anos 2000 e 2010)**

Educação	(1)	(2)	(3)	(4)
	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx
riqueza	0,045 ***	0,081 ***	0,059 ***	0,051 ***
interação de ano*riqueza	-0,007	-0,008	-0,019 *	-0,019 *
dummy de ano	sim	sim	sim	sim
características pessoais	não	sim	sim	sim
característica do chefe e cônjuge	não	não	sim	sim
características da família residente	não	não	não	sim
dummies de mesorregião	sim	sim	sim	sim
Constante	sim	sim	sim	sim
Pseudo R <sup>2</sup>	0,82%	6,19%	7,54%	7,82%
Count R <sup>2</sup>	73,31%	70,17%	71,27%	71,24%
Nº de Observações	33508	15420	13894	13894
Significância em nível de (*) 10%, (**) 5%, (***) 1%.				

Fonte: Resultados da pesquisa

O modelo (1) abarca o total de observações dos filhos e enteados entre 7 (sete) e 17 (dezesete) anos de idade e, embora apresente um Pseudo-R<sup>2</sup> baixo ao ter como variáveis de controle apenas as variáveis de ano e interação de ano com a riqueza, indica que há influência da riqueza sobre a probabilidade destes estarem regulares em seus estudos, sinalizando que houve restrição de crédito para a tomada de decisão de estudo dos filhos no seio das famílias do meio rural de Minas Gerais nos anos 2000 e 2010.

O modelo (2), melhor ajustado ao incluir características pessoais dos indivíduos, tem uma melhor capacidade de explicação e também apresenta a influência positiva da riqueza sobre a escolha de educação. O número de observações é menor devido à ausência de informações sobre trabalho para crianças de 7 a 9 anos, abrangendo apenas as crianças e jovens que possuem de 10 a 17 anos. Vale notar que a proporção de filhos e enteados com regularidade escolar cai de 68,74% para 55,77% no primeiro quartil de riqueza quando se considera apenas as crianças e jovens com 10

a 17 anos, queda que se observa nos demais quartis de riqueza, mas de maneira menos expressiva.

O modelo (3), por sua vez, também conta com menos observações ao incluir informações sobre chefe e cônjuge, uma vez que alguns domicílios da amostra contam com informações apenas sobre o chefe. A diferença entre os modelos (3) e (2) se deu pelo acréscimo das variáveis de educação, renda e trabalho dos cônjuges, não existentes em parte da amostra. Ainda assim, tal inclusão mostrou-se crucial para a avaliação da escolha de educação dos filhos e enteados dos chefes das famílias rurais mineiras, e o modelo apresentou maior poder de explicação, uma vez que é muito pertinente para a avaliação da educação das crianças e jovens a investigação das informações de educação e trabalho de seus pais/padrastos e mães/madrastas. É possível observar a influência do background familiar, devido à influência negativa do analfabetismo dos pais/padrastos e mães/madrastas e à influência positiva da conclusão do Ensino médio destes sobre a probabilidade de regularidade nos estudos das crianças e jovens.

Por fim, foram incluídas variáveis de controle das características das famílias dos indivíduos, constituindo-se o modelo (4), de bom ajuste às variáveis, estatisticamente significativo de forma conjunta, com sensibilidade de 93,40%, especificidade de 23,10% e Count  $R^2$  de 70,17%. É possível observar que aquelas famílias cujo chefe tem um cônjuge que também trabalha e que têm um menor número de dependentes geram um ambiente mais favorável à educação regular das crianças e dos jovens, possivelmente pela possibilidade destes de dedicação exclusiva aos estudos.

Além de indicar a existência de restrição de crédito, os resultados indicam a queda da restrição no período, uma vez que a riqueza tem diminuída em 0,019 pontos percentuais sua capacidade de aumentar a probabilidade de o filho/enteado estar regular nos seus estudos em 2010 em relação a 2000. O detalhamento dos resultados para todas as variáveis usadas no Modelo (4) segue no Quadro 10.

**Quadro 10: Educação dos Filhos e Enteados (anos 2000 e 2010) – Modelo Completo Detalhado**

Grupo	Variável	Ef. Marginal	Significância
Riqueza	riqueza	0,051403	***
Interação de ano*riqueza	interacao	-0,018782	*
Dummy de ano	ano <sup>1</sup>	0,033939	***
Características pessoais	sexo <sup>1</sup>	-0,080447	***
	ordemirmao	-0,024796	**
	idade	-0,055788	***
	filhotrabalha	-0,009302	
Características de chefe e cônjuge	chefeanal <sup>1</sup>	-0,087739	***
	estx_chefe <sup>1</sup>	0,102399	**
	chefecebe <sup>1</sup>	-0,021442	
	sexochefe <sup>1</sup>	-0,010613	
	conjuceanal <sup>1</sup>	-0,105129	***
	estx_conjuge <sup>1</sup>	0,106053	***
	conjugetrabalha <sup>1</sup>	0,034869	***
Características da família	idadefilhos	0,005366	
	n_dependente	-0,013935	***
	maxidadepais	0,006540	
	maxidadepais2	-0,000057	
Dummies de mesorregião	norte <sup>1</sup>	0,061988	**
	jequitinhonha <sup>1</sup>	0,013602	
	mucuri <sup>1</sup>	-0,054082	
	triangulo <sup>1</sup>	-0,001126	
	central <sup>1</sup>	0,011771	
	grandebh <sup>1</sup>	0,012653	
	vale <sup>1</sup>	0,026430	
	oeste <sup>1</sup>	0,016124	
	sudoeste <sup>1</sup>	0,004601	
	vertentes <sup>1</sup>	0,026406	
zonadamata <sup>1</sup>	0,004508		
Significância em nível de (*) 10%, (**) 5%, (***) 1%.			
<sup>1</sup> Variáveis discretas			

Fonte: Resultados da pesquisa

A riqueza apresentou parâmetro positivo e significativo a 0,1%, com efeito marginal sobre a probabilidade de educação regular de 0,051, comprovando sua relação com a escolha intrafamiliar de educação dos filhos e enteados. As diferenças entre os anos 2000 e 2010 foram controladas pelo uso da dummy de ano, e o uso da variável de interação entre o ano e a riqueza permite que seja avaliada a variação da

importância da riqueza na tomada de decisão entre os dois períodos avaliados, uma vez que o coeficiente foi significativo a 5%. Seu efeito marginal negativo, no valor de  $-0,019$ , se constitui num indicativo de queda da restrição de crédito no período.

Os resultados mostram que as crianças e jovens brancas, do sexo feminino e com menor idade têm maior probabilidade de estudarem nos cursos referentes ao esperado para sua idade, com menor incidência de reprovações, atrasos e evasões. Porém, os primeiros filhos, ou seja, aqueles mais velhos em relação aos irmãos, têm maiores chances de regularidade escolar. Também aqueles indivíduos cuja família tem uma menor quantidade de dependentes (crianças e idosos) e cujo chefe e cônjuge não sejam analfabetos e tenham pelo menos o Ensino Médio completo têm maior probabilidade de regularidade escolar, sendo importante que o cônjuge do chefe de família trabalhe.

A fim de verificar a distribuição regional das relações entre riqueza e as escolhas educacionais dos filhos e enteados, calculou-se novamente o modelo (4), separadamente para cada uma das mesorregiões de Minas Gerais.

**Quadro 11: Escolha Educacional dos Filhos e Enteados e Coeficiente de Riqueza por Mesorregião (anos 2000 e 2010)**

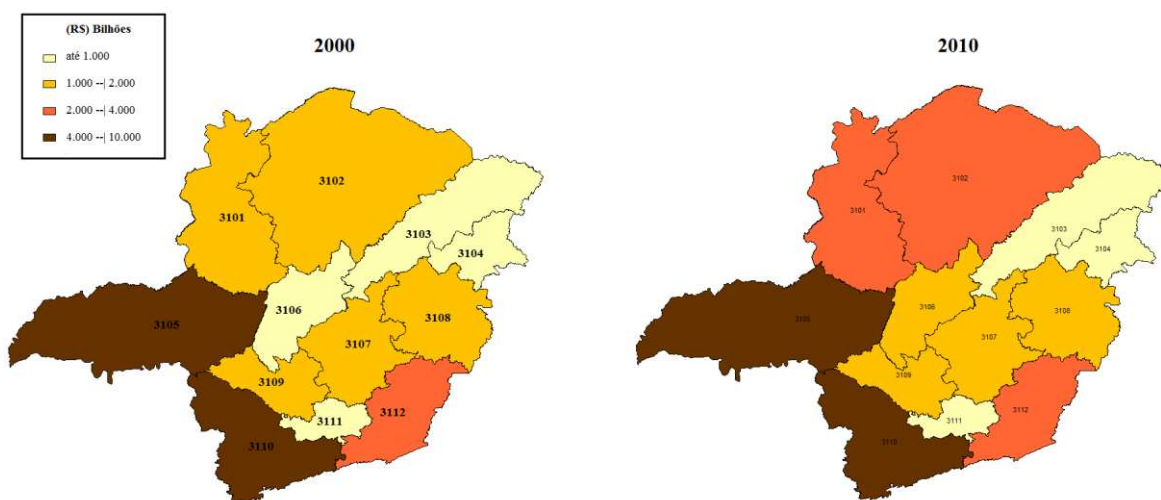
CodMeso	Mesorregião	Nº de Obs.	(dy/dx)
3105	Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	1225	0,0902 **
3111	Campo das Vertentes	340	0,0782
3107	Metropolitana de Belo Horizonte	1138	0,0680 **
3108	Vale do Rio Doce	1617	0,0641 ***
3110	Sul/Sudoeste de Minas	2353	0,0536 *
3102	Norte de Minas	2067	0,0367 *
3112	Zona da Mata	2169	0,0284
3103	Jequitinhonha	1037	0,0256
3101	Noroeste de Minas	417	0,0237
3104	Vale do Mucuri	702	0,0153
3109	Oeste de Minas	467	-0,0179
3106	Central Mineira	292	-0,0281

Significância em nível de (\*) 10%, (\*\*) 5%, (\*\*\*) 1%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A riqueza foi significativa em cinco mesorregiões: Vale do Rio Doce, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Região Metropolitana de Belo Horizonte, Norte de Minas e Sul/Sudoeste de Minas, resultando nos coeficientes de riqueza especificados no Quadro 11.

Os resultados mostram que a restrição de crédito no meio rural de Minas Gerais não se dá na mesma intensidade em todas as mesorregiões. Porém, é possível que o fato de não ter sido captada diferenciação significativa entre todas as mesorregiões em parte se deva às limitações da categorização da educação, uma vez que, diante da ausência de informações para trabalhar-se com o total de anos de estudo, optou-se pelo uso de categorias de educação. Caso fosse possível trabalhar com anos de estudo, haveria 11 níveis educacionais diferentes, mas foi possível a utilização de apenas 5 categorias. Buscou-se então cautela na avaliação dos resultados individuais por mesorregião, procedendo-se com as análises juntamente às informações das suas características socioeconômicas constantes em Silva, Fontes e Fontes (2011) e as características produtivas constantes na Figura 18.



**Figura 18: Valor Bruto da Produção por Mesorregião<sup>27</sup>**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA

<sup>27</sup> (3101) Noroeste de Minas, (3102) Norte de Minas, (3103) Jequitinhonha, (3104) Vale do Mucuri, (3105) Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, (3106) Central Mineira, (3107) Metropolitana de Belo Horizonte, (3108) Vale do Rio Doce, (3109) Oeste de Minas, (3110) Sul/Sudoeste de Minas, (3111) Campo das Vertentes, (3112) Zona da Mata.

O maior coeficiente, dentre os significativos, foi encontrados no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. A mesorregião apresentou tanto em 2000 quanto em 2010 o maior Valor Bruto da Produção do estado, compondo-se, conforme Silva, Fontes e Fontes (2011), numa das mesorregiões de Minas Gerais mais dinâmicas no setor agropecuário. Tendo como principais atividades a pecuária bovina e a produção de soja, a agropecuária na região tem como características marcantes o uso intensivo de capital e o caráter moderno, com presença de mecanização e uso de insumos químicos e genéticos (SILVA; FONTES; FONTES, 2011), o que explica a coexistência de dinamicidade e carência creditícia da região, dado o uso intensivo de capital das suas atividades. Na avaliação da restrição nos anos 1991 e 2000, também Assunção e Chein (2007) encontraram resultados indicativos de maior restrição de crédito as microrregiões mineiras do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.

A região Metropolitana de Belo Horizonte que, segundo Silva, Fontes e Fontes (2011), apresenta um cenário econômico dinâmico, configurando-se no centro político e industrial do estado, abarca também um cenário de agropecuária pequena, com destaque à produção de leite e queijo. Nesta realidade dual, as famílias da zona rural, que abastecem o centro urbano, sofrem com a restrição de crédito, como mostram os resultados, realidade consoante com o fato da mesorregião ter caído em 2010 do sétimo para o nono lugar no ranking do VBP dentre as mesorregiões do estado.

Também a mesorregião do Vale do Rio Doce caracteriza-se, segundo Silva, Fontes e Fontes (2011), pelo contraste entre áreas dinâmicas, ligadas à siderurgia, e de estagnação, ligadas em especial à agricultura, e o resultado indicativo de restrição de crédito no meio rural está dentre os fatores que ajudam a explicar a manutenção de tais disparidades. Adicionalmente, constituindo-se no oitavo VBP do estado, tanto em 2000 quanto em 2010, a mesorregião mostrou-se estagnada em relação ao restante do estado em termos produtivos no período.

O Sul/Sudoeste de Minas, além de ter apresentado o segundo maior VBP do estado em ambos os anos, tem, segundo Silva, Fontes e Fontes (2011), o setor agropecuário como determinante do seu ritmo econômico, contando com a cafeicultura e a pecuária leiteira como principais atividades. Apesar do dinamismo da região, os



resultados que indicam a restrição de crédito estão de acordo com os dados da Figura 1, que mostram que no Brasil como um todo o aumento da oferta programada de crédito não acompanhou o aumento da demanda pelo mesmo, nem o crescimento do VBP.

Por sua vez, a mesorregião Norte de Minas, segundo Silva, Fontes e Fontes (2011), consiste numa das mesorregiões mais pobres de Minas Gerais e tem sua economia baseada na pecuária de corte. Embora tenha passado de sexto para quinto maior VBP dentre as mesorregiões do estado, os autores pontuam que a região tem solo pobre e sofre com clima adverso à produção agropecuária, carecendo de incentivos e orientação técnica. Tal realidade indica a necessidade de maior acesso ao crédito para seus produtores, sendo que os resultados indicam que há restrição de crédito no meio rural.

Além destes indícios, é interessante observar que, embora tenha havido aumento na disponibilidade de crédito entre os anos, a restrição de crédito foi expressiva em todo o estado, o que permite que se conclua que o aumento da oferta de crédito não foi suficiente no período, permitindo a permanência da restrição, seja pelo volume insuficiente, seja pela falta de serviços complementares como a assistência técnica e o acesso a serviços bancários.

Em suma, os resultados das variáveis de controle estão de acordo com o esperado, conforme a literatura e, mais importante, há sinal de que houve queda no peso da riqueza sobre a decisão intrafamiliar de estudo dos filhos e enteados entre os períodos estudados, compondo-se num indício de que houve queda da restrição de crédito em Minas Gerais entre os anos 2000 e 2010, e que esta se deu de forma desigual no estado.

### **5.2.2 Determinantes da Probabilidade dos filhos e enteados trabalharem**

A fim de melhor averiguar a relação entre a riqueza das famílias rurais mineiras e a probabilidade de trabalhar dos filhos e enteados dos chefes das famílias, tomou-se o modelo Probit constando a variável filhotrabalha como variável dependente, a qual

assume o valor 0 quando o indivíduo de 10 a 17 anos não trabalha, e valor 1 quando trabalha.

É importante ressaltar que, embora os dados de trabalho dos jovens de 16 e 17 anos não constituam em trabalho infantil ou ilegal, a escolha de locação do tempo destes filhos e enteados, quando feita em prol do trabalho, pode restringir o tempo dedicado ao estudo, bem como outras atividades, configurando-se numa escolha intrafamiliar relevante. Os jovens de 16 e 17 anos estão em idade escolar e a escolha de trabalharem, uma vez dependente da renda, pode nem sempre estar sendo feita de maneira ótima pelas famílias que se encontram sob restrição creditícia, o que é um problema também de ordem política para o estado.<sup>28</sup> Os resultados estão descritos no Quadro 12.

**Quadro 12: Trabalho dos Filhos e Enteados (anos 2000 e 2010)**

Trabalho	(1)	(2)	(3)	(4)
	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx
riqueza	-0,012 ***	-0,012 ***	-0,015 ***	-0,012 ***
interação de ano*riqueza	0,009	0,007	0,008	0,006
dummy de ano	sim	sim	sim	sim
características pessoais	não	sim	sim	sim
característica do chefe	não	não	sim	sim
características da família residente	não	não	não	sim
dummies de mesorregião	sim	sim	sim	sim
Constante	sim	sim	sim	sim
Pseudo R <sup>2</sup>	1,10%	15,50%	16,90%	17,20%
Count R <sup>2</sup>	91,60%	91,98%	92,01%	92,01%
Nº de Observações	15420	15420	15420	15314
Significância em nível de (*) 10%, (**) 5%, (***) 1%.				

Fonte: Resultados da pesquisa

Não houve perda de observações dos filhos e enteados entre 10 e 17 anos nos modelos (1), (2) ou (3), apenas no modelo (4), no qual a inclusão de variáveis

<sup>28</sup> Os modelos também foram testados para crianças e jovens de 10 a 14 anos de idade. Os resultados foram semelhantes, indicando que houve restrição de crédito tanto em 2000 quanto em 2010, mas sem diferenciação entre os anos. Os sinais das variáveis de controle foram idênticos, sendo possível destacar a importância da idade, do sexo, de ser estudante, ter saúde, do estudo da mãe/madrasta, do trabalho do pai/padrasto e da quantidade de filhas do chefe/cônjuge. E o estudo separado por mesorregiões também apresentou como significativa a riqueza nas mesorregiões Norte de Minas e Vale do Mucuri.

referentes à mãe/madrasta do indivíduo levou à perda das observações referentes a filhos e enteados de chefes de domicílios do sexo masculino que não possuem cônjuge do sexo feminino.

O modelo (1), embora confirme a influência da riqueza sobre a probabilidade de trabalho, indicando que há restrição de crédito para a tomada de decisão sobre o trabalho dos filhos no seio das famílias do meio rural de Minas Gerais, apresenta um Pseudo-R<sup>2</sup> muito baixo ao contar com apenas as variáveis de ano e interação de ano e riqueza como controle. O modelo (2), melhor ajustado ao incluir características pessoais dos indivíduos, tem uma melhor capacidade de explicação e também apresenta a influência negativa da riqueza sobre a escolha de trabalho, bem como o modelo (3), que inclui características do chefe da família, com dados sobre seu sexo e condições de trabalho (se trabalha e é remunerado ou não).

O modelo (4), descrito no Quadro 12, é estatisticamente significativo, apresentou sensibilidade de 10,67%, especificidade de 99,47% e Count R<sup>2</sup> de 92,02%, mostrando-se com bom ajustamento. A riqueza apresentou parâmetro significativo a 1%, comprovando sua relação com a escolha intrafamiliar de trabalho dos filhos e enteados. Vale ressaltar que a relação entre a riqueza e a probabilidade de trabalho das crianças e jovens é negativa. Este resultado está de acordo com a literatura e, conforme Assunção e Alves (2007), corrobora com a ideia de que a riqueza é importante para as decisões intrafamiliares e, por consequência, também a restrição de crédito. A seguir, o modelo (4) no Quadro 13, detalhado.

**Quadro 13: Trabalho dos Filhos e Enteados (anos 2000 e 2010) – Modelo Completo Detalhado**

Grupo	Variável	Ef. Marginal	Significância
Riqueza	riqueza	-0,0120	***
Interação de ano*riqueza	interacao	0,0064	
Dummy de ano	ano <sup>1</sup>	-0,0252	***
Características pessoais	idade	0,0221	***
	sexo <sup>1</sup>	0,0469	***
	branco <sup>1</sup>	-0,0027	
	filhunico <sup>1</sup>	0,0014	
	festudante <sup>1</sup>	-0,1040	***
	saudefilho <sup>1</sup>	0,0342	***

**Quadro 13: Trabalho dos Filhos e Enteados (anos 2000 e 2010) – Modelo Completo Detalhado (continuação)**

<b>Grupo</b>	<b>Variável</b>	<b>Ef. Marginal</b>	<b>Significância</b>
Características do chefe	cheferecebe <sup>1</sup>	0,0468	***
	maechefe <sup>1</sup>	0,0163	**
Características da família	n_meninos	0,0034	
	n_meninas	0,0043	*
	n_analfabetos	-0,0019	
	estmae <sup>1</sup>	-0,0327	***
	maeanalf <sup>1</sup>	0,0021	
	maxidadepais	0,0010	*
	n_respons	0,0047	
Dummies de mesorregião	norte <sup>1</sup>	0,0028	
	jequitinhonha <sup>1</sup>	0,0068	
	mucuri <sup>1</sup>	0,0007	
	triangulo <sup>1</sup>	0,0238	
	central <sup>1</sup>	-0,0219	
	grandebh <sup>1</sup>	-0,0135	
	vale <sup>1</sup>	0,0056	
	oeste <sup>1</sup>	-0,0005	
	sudoeste <sup>1</sup>	0,0122	
	vertentes <sup>1</sup>	-0,0100	
	zonadamata <sup>1</sup>	0,0176	
Significância em nível de (*) 10%, (**) 5%, (***) 1%.			
<sup>1</sup> Variáveis discretas			

Fonte: Resultados da pesquisa

As diferenças entre os anos 2000 e 2010 foram controladas pelo uso da dummy de ano e foi feito o uso da variável de interação entre o ano e a riqueza para avaliação da variação da importância da riqueza na tomada de decisão entre os dois períodos avaliados. No entanto, embora haja diferença significativa entre os anos de 2000 e 2010 para a escolha de trabalho das crianças, não houve indício de diferença no papel da riqueza no período. Ainda assim, podemos observar o indício de que, apesar do aumento da oferta de crédito na última década, no meio rural de Minas Gerais houve restrição de crédito tanto no ano 2000 como também no ano de 2010.

De acordo com os resultados, os indivíduos do sexo masculino, que não apresentam alguma limitação permanente de saúde (problemas de visão, audição, mobilidade ou mentais), têm maior probabilidade de trabalharem antes dos 18 anos, sendo que a probabilidade aumenta com a idade. Quanto maior o número de filhas do

chefe e do cônjuge e quanto mais velhos são o chefe de família e/ou seu cônjuge, maior a possibilidade de o jovem trabalhar, o que também ocorre quando a sua família é chefiada por uma mulher. Adicionalmente, é possível observar que os resultados indicam que, no meio rural mineiro, o fato de o chefe da família trabalhar em atividades remuneradas acaba por influenciar para que os jovens entrem no mercado de trabalho antes dos 18 anos. Como não foi possível diferenciar o trabalho de aprendiz para os jovens em idade escolar, não é possível obter conclusões adicionais. Por outro lado, a probabilidade de trabalho se mostrou menor para o jovem de família cujo chefe e/ou cônjuge do sexo feminino (mãe ou madrasta) possui Ensino Médio completo, conforme o esperado, o que também ocorre quando o jovem é estudante.

Com o objetivo de captar as diferenças regionais, calculou-se a Regressão (4), apresentada na quarta e última coluna do Quadro 12, separadamente para cada mesorregião. A variável riqueza foi significativa na regressão das mesorregiões do Norte de Minas (também significativo na análise de probabilidade de estudo regular dos filhos e enteados) e do Vale do Mucuri, indicando que em tais mesorregiões há maior influência da riqueza sobre a necessidade da criança e do jovem menor de 18 anos trabalharem, conforme detalhado no Quadro 14.

**Quadro 14: Escolha de Trabalho dos Filhos e Enteados e Coeficiente de Riqueza por Mesorregião (anos 2000 e 2010)**

<b>CodMeso</b>	<b>Mesorregião</b>	<b>Nº de Obs.</b>	<b>(dy/dx)</b>
3104	Vale do Mucuri	789	-0,030 **
3102	Norte de Minas	2377	-0,021 **
3109	Oeste de Minas	504	-0,018
3105	Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	1194	-0,017
3101	Noroeste de Minas	432	-0,015
3110	Sul/Sudoeste de Minas	2477	-0,012
3108	Vale do Rio Doce	1756	-0,011
3112	Zona da Mata	2381	-0,009
3103	Jequitinhonha	1192	-0,004
3107	Metropolitana de Belo Horizonte	1367	-0,002
3106	Central Mineira	302	-0,001

Significância em nível de (\*) 10%, (\*\*) 5%, (\*\*\*) 1%.

Fonte: Resultados da pesquisa

A partir desta constatação, é importante observar que as mesorregiões Vale do Mucuri e Norte de Minas têm condições climáticas adversas à agropecuária, apresentando baixa produtividade agrícola e foco produtivo na pecuária, e também sofrem com a falta de políticas de incentivo, conforme Silva, Fontes e Fontes (2011). Além disso, o Vale do Mucuri apresentou, tanto em 2000 quanto em 2010, o VBP mais baixo dentre as mesorregiões do estado. Diante de tais dificuldades, faz sentido a riqueza domiciliar se mostrar determinante para a escolha de trabalho dos filhos e enteados dos chefes das famílias rurais, sendo que a restrição de crédito na região acaba por dificultar a superação da pobreza.

Finalmente, é possível ressaltar o fato de que a relação entre a riqueza e a probabilidade de trabalho mostrou-se negativa e significativa no estado, indicando a possibilidade de restrição de crédito ativa no meio rural de Minas Gerais tanto nos anos 2000, quanto em 2010, e de maneira desigual dentre as mesorregiões do estado.

### **5.2.3 Determinantes da Probabilidade do chefe de família ser empresário**

Para examinar formalmente a relação entre a riqueza domiciliar e a probabilidade do chefe da família ser empresário, utilizou-se modelo Probit, tendo a variável “riqueza” como variável explicativa e a variável “empresario” como variável explicada, com resultados descritos no Quadro 15. Devido às limitações da pequena quantidade de empresários no meio rural mineiro, para melhor ajuste do modelo, foi escolhido apenas o ano de 2010.

O modelo (1) conta apenas com a variável riqueza, abarcando o total de observações dos chefes de família no ano de 2010 e indicando uma relação positiva entre a escolha de ser empresário e o estoque de riqueza, indicando que pode haver restrição de crédito para as famílias do meio rural de Minas Gerais. O modelo (2), melhor ajustado ao incluir características pessoais, tem uma melhor capacidade de explicação e também apresenta a influência positiva da riqueza sobre a escolha de ser empregador.

O modelo (3), por sua vez, conta com um número menor de observações devido à ausência de informações sobre cônjuges para os indivíduos que não têm cônjuge. No

entanto, as informações de trabalho do cônjuge se mostraram muito relevantes à escolha do chefe de família, de maneira que o modelo mostrou um maior poder de explicação.

**Quadro 15: Probabilidade de ser empregador (ano 2010)**

Trabalho	(1)	(2)	(3)	(4)
	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx
riqueza	0,004 ***	0,003 ***	0,002 ***	0,002 ***
características pessoais	não	sim	sim	sim
característica do cônjuge	não	não	sim	sim
características da família residente	não	não	não	sim
dummies de mesorregião	sim	sim	sim	sim
Constante	sim	sim	sim	sim
Pseudo R <sup>2</sup>	4,41%	8,56%	21,62%	22,77%
Count R <sup>2</sup>	99,62%	99,62%	99,65%	99,64%
Nº de Observações	32119	32119	27393	22205
Significância em nível de (*) 10%, (**) 5%, (***) 1%.				

Fonte: Resultados da pesquisa.

Incluindo também variáveis sobre a família dos indivíduos, o modelo (4), detalhado a seguir no Quadro 16, perdeu informações referentes às pessoas sem filhos, mas mostrou-se bem ajustado, sendo estatisticamente significativo, com sensibilidade de 13,95% e especificidade de 99,97% e Count R<sup>2</sup> de 99,64%.

**Quadro 16: Probabilidade de ser empregador (ano 2010) – Modelo Completo Detalhado**

Grupo	Variável	Ef. Marginal	Significância
Riqueza	riqueza	0,001726	***
Características pessoais	estudo_x1 <sup>1</sup>	0,002912	
	idade	-0,000180	
	idade_sqrt1	0,000004	
	chefealf <sup>1</sup>	0,000333	
	sexo <sup>1</sup>	0,000930	*
Características do cônjuge	conjugetrabalha <sup>1</sup>	-0,002181	**
	conjempresario <sup>1</sup>	0,428802	***
	estudo_x2 <sup>1</sup>	0,001265	
	conjugeanalf <sup>1</sup>	0,000498	
	idade2	0,000178	
	idade_sqrt2	-0,000002	

**Quadro 16: Probabilidade de ser empregador (ano 2010) – Modelo Completo Detalhado (continuação)**

Grupo	Variável	Ef. Marginal	Significância
Características da família	n_dependente	0,000033	
	idadefilhos	-0,000196	**
	p_pea	0,005466	***
	rendafam	0,000000	
Dummies de mesorregião	norte <sup>1</sup>	0,002435	
	jequitinhonha <sup>1</sup>	0,002999	
	mucuri <sup>1</sup>	0,001120	
	triangulo <sup>1</sup>	0,004877	
	central <sup>1</sup>	0,003496	
	grandebh <sup>1</sup>	0,001366	
	vale <sup>1</sup>	0,003932	
	oeste <sup>1</sup>	0,003759	
	sudoeste <sup>1</sup>	0,001087	
	vertentes <sup>1</sup>	0,015326	
	zonadamata <sup>1</sup>	0,002452	
Significância em nível de (*) 10%, (**) 5%, (***) 1%.			
<sup>1</sup> Variáveis discretas			

Fonte: Resultados da pesquisa.

Conforme mostrado no Quadro 16, os resultados apontam que os chefes de família do sexo masculino têm maior probabilidade de serem empregadores. Adicionalmente, a proporção de moradores do domicílio que fazem parte da família e estão em idade ativa se mostrou positivamente influente, indicando que um maior número de familiares não dependentes aumenta a probabilidade de escolha do chefe em arriscar-se num negócio próprio. Nesse sentido, o fato de ter filhos, e com maior idade média (em idade escolar), influencia negativamente a decisão de ser empresário. Também foi detectada a influência negativa do fato de o cônjuge ter um trabalho, seja remunerado ou não, salvo quando o cônjuge também trabalha como empresário.

Por sua vez, a variável riqueza apresentou coeficiente significativo a 0,1%, mostrando-se positivamente importante na decisão do chefe de família em ser empregador, sendo tal resultado indicativo de existência de restrição de crédito no ano de 2010 no meio rural de Minas Gerais. Tal resultado é consoante com o estudo apresentado por Silva, Fontes e Fontes (2011). Os autores apontam que, embora tenha havido aumento do índice tecnológico de todas as mesorregiões do estado, a tecnificação do campo entre 1996 e 2006 tendeu a beneficiar os grandes produtores,



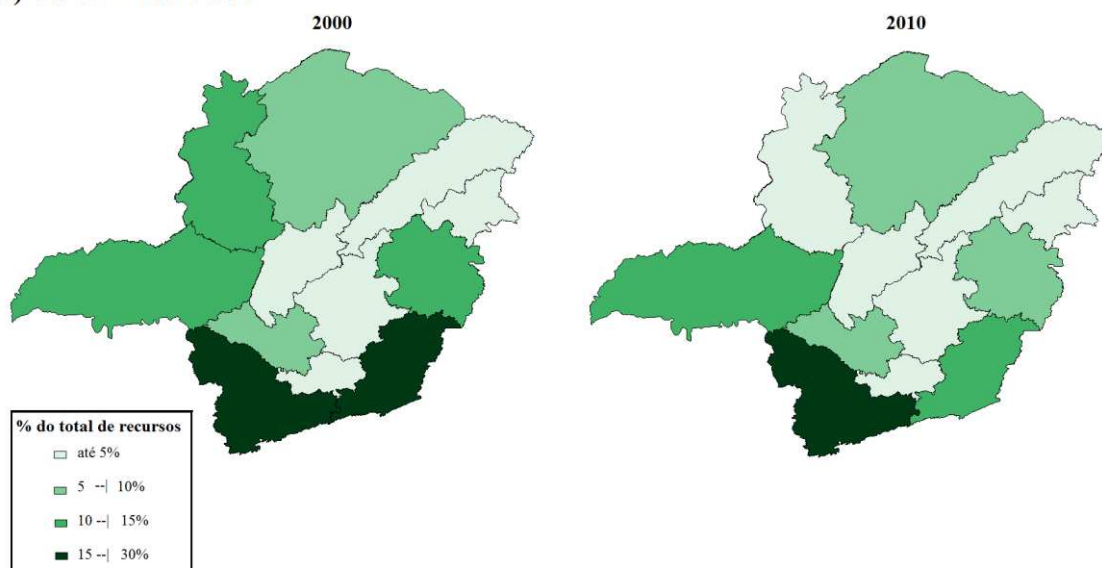
em detrimento dos pequenos empreendedores. Diante disto, há indícios para concluir-se que, embora tenha havido aumento na disponibilidade de crédito entre os anos 2000 e 2010, a restrição de crédito permaneceu ativa em 2010 em todo o estado, somando-se a fatores políticos e econômicos de concentração das atividades e terras no meio rural para reforçar a queda no empreendedorismo rural mineiro.

### **5.3 Relação entre Restrição de Crédito e o Crédito Formal**

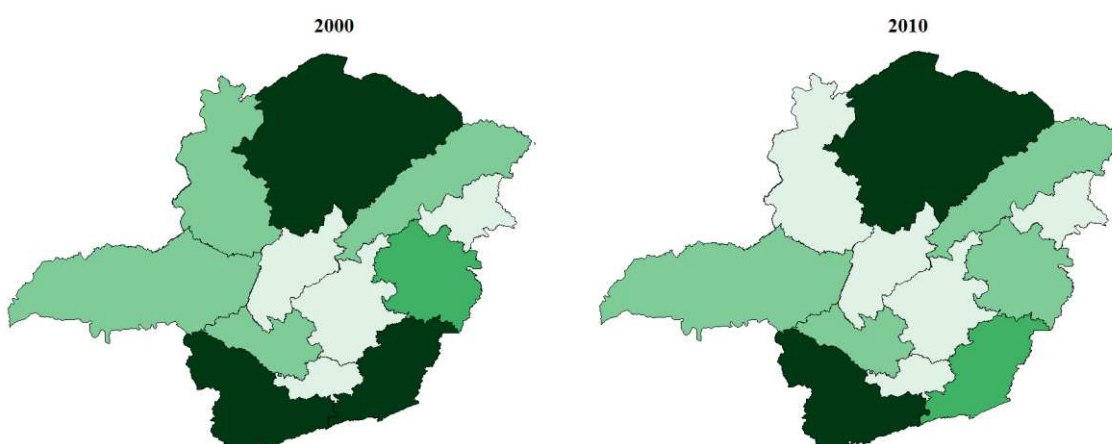
Por fim, é possível averiguar a relação entre o crédito informal e o crédito formal através do cálculo da correlação simples entre os coeficientes da riqueza (calculados na análise das probabilidades das escolhas intrafamiliares) e os dados oficiais do crédito rural. A análise permite que seja averiguado se o aumento no volume de crédito formal, com destaque ao Pronaf, esteve associado à redução da restrição de crédito no meio rural de Minas Gerais no período pesquisado.

É importante verificar, conforme mostra a Figura 19, que a distribuição dos recursos do Pronaf para Minas Gerais entre as mesorregiões nos anos 2000 e 2010 também não se deu de maneira uniforme no estado. O Sul/Sudoeste de Minas foi a mesorregião que mais atraiu recursos e que apresentou maior porcentagem do total de contratos do Pronaf feitos no estado, tanto no ano 2000 quanto em 2010.

### a) Valor Financiado



### b) Número de Contratos



**Figura 19: Distribuição dos Recursos do Pronaf em Minas Gerais**

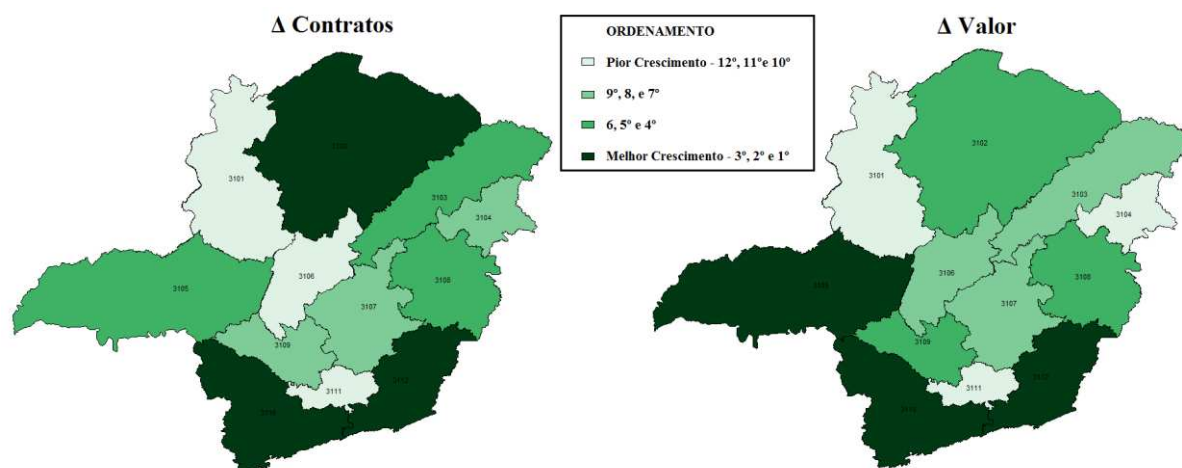
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do BACEN (2014b)

A Zona da Mata e Triângulo Mineiro tiveram amplo acesso aos recursos, tendo apresentado tanto em 2000 quanto em 2010 os maiores valores financiados pelo Pronaf, atrás apenas da mesorregião Sul/Sudoeste em termos de participação no total de recursos direcionados ao estado. No tocante aos contratos, o Norte de Minas respondeu por 17,03% do total de contratos, em 2000, e por 23,30% do total de contratos do Pronaf no estado, em 2010.

Por outro lado, o Vale do Mucuri e a mesorregião Central Mineira tiveram as menores participações no total de recursos e de contratos em ambos os anos. Observando-se a distribuição do valor financiado e do número de contratos firmados, é

possível verificar que, em 2010, houve mais mesorregiões com participação inferior a 5% sobre o total de recursos em relação aos anos 2000. No entanto, tal movimento não indica uma desconcentração do crédito, pois a mesorregião que teve o maior aumento no valor financiado foi justamente a Sul/Sudoeste de Minas, enquanto o Noroeste de Minas, que já se configurava dentre as mesorregiões que menos absorveram recursos nos anos 2000, apresentou queda na participação tanto do valor financiado quanto do número de contratos.

Na Figura 20, constam os mapas com o ordenamento das mesorregiões no tocante à variação no número de contratos e no valor financiado pelo Pronaf.



**Figura 20: Variação por Mesorregião do crédito do Pronaf entre 2010 e 2000**  
 Fonte: Elaboração própria a partir de dados do BACEN (2014b)

A mesorregião Norte de Minas apresentou o maior crescimento do número de contratos e também apresentou um bom crescimento do valor financiado, atrás apenas das mesorregiões Sudoeste/Sul, Triângulo Mineiro e a Zona da Mata. O Jequitinhonha, por sua vez, apresentou um crescimento considerável no número de contratos, figurando em 4º lugar. Nesse sentido, é possível que haja indício de um movimento de desconcentração no número de contratos, mas sem que este seja acompanhado pelo volume de recursos. Esses dados não consideram os diferentes números de estabelecimentos familiares e área dos estabelecimentos como fator de ponderação, sendo interessante superar tal defasagem em trabalhos futuros.

É possível então analisar o crédito formal rural total e disponibilizado pelo Pronaf entre os anos 2000 e 2010, em Minas Gerais, por meio do estudo da correlação

simples entre a média dos valores e números de contratos de crédito e o coeficiente da riqueza, indicativa da restrição de crédito e obtida a partir dos resultados da seção 5.2, com diferenciação entre os anos e entre as mesorregiões. Assim, a Tabela 12 traz os dados do grau de relacionamento linear entre o crédito rural, com detalhamento para o Pronaf, e os coeficientes mesorregionais de riqueza obtidos na análise da probabilidade de educação regular dos filhos e enteados.

**Tabela 12: Correlação Simples entre a Restrição de Crédito e o Crédito Formal**

<b>Média do Crédito Formal por Mesorregião</b>	<b>Correlação com o coeficiente de Riqueza (<math>\alpha</math>)</b>
<b>CRÉDITO RURAL TOTAL</b>	
Total de Contratos	-0,3508*
Valor Total Financiado	-0,0470
<b>PRONAF</b>	
Total de contratos para a agricultura	-0,2101
Valor total financiado para a agricultura	-0,1084
Total de contratos para a pecuária	-0,4211**
Valor total financiado para a pecuária	-0,4160**
Total de contratos de custeio	-0,1732
Valor total financiado para o custeio	-0,1445
Total de contratos de investimento	-0,3833*
Valor total financiado de investimento	-0,4792**
Total de contratos	-0,4473**
Valor total financiado	-0,3696*

Significância em nível de (\*) 10%, (\*\*) 5%, (\*\*\*) 1%.

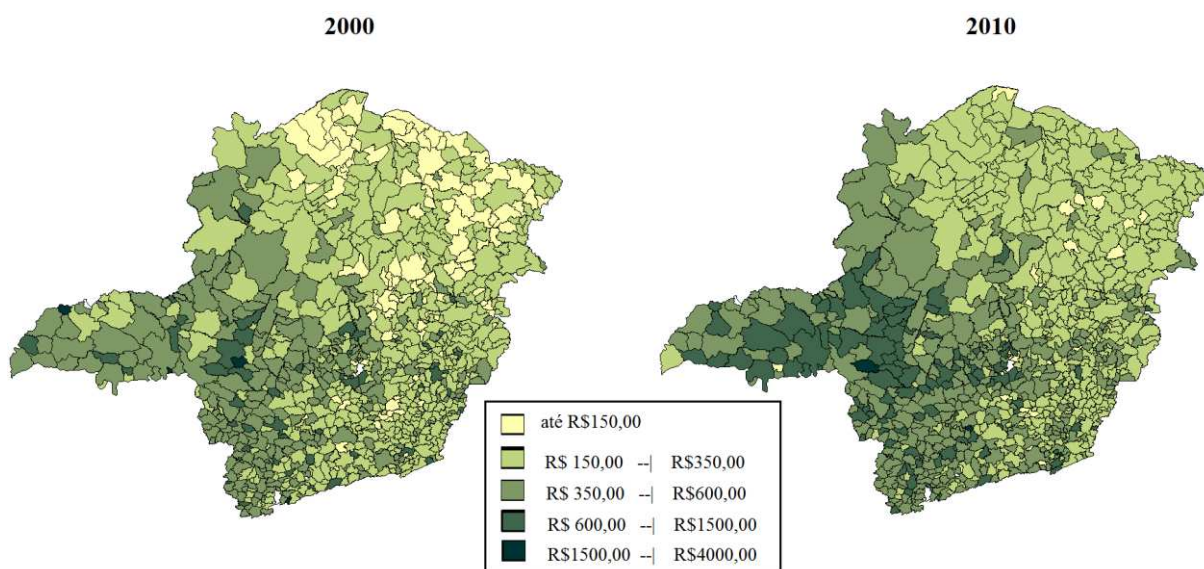
Fonte: Resultados da pesquisa

A relação entre o crédito formal e o coeficiente da restrição de crédito deu-se de forma negativa, sendo que apenas a correlação do total de contratos com o coeficiente de riqueza foi significativa. Tal resultado é condizente com o que foi verificado nacionalmente na análise descritiva dos valores e contratos do crédito rural total, uma vez que mais localidades têm tido acesso aos contratos de crédito, porém o volume emprestado continua apresentando sinais de concentração.

Quanto ao Pronaf, o crédito voltado para a pecuária (contratos e valor), o crédito voltado para investimento (contratos e valor), o total de contratos e o total valor financiado pelo Pronaf mostraram-se com correlação significativa e negativa em relação ao indicador da restrição de crédito. Neste sentido, é importante notar o investimento como fator relevante ao vencimento da armadilha da pobreza,

mostrando-se o Pronaf muito importante no meio rural de Minas Gerais. Adicionalmente, conforme mostrado na análise descritiva da distribuição do Pronaf, de fato os contratos de crédito tiveram evolução significativa em mesorregiões mais pobres, como o Norte de Minas, bem como tem grande peso no estado a criação de gado de corte e leiteiro, fato que está de acordo com a grande importância do crédito voltado à pecuária no estado.

Também é possível avaliar a relação entre o total municipal do crédito rural e do crédito do Pronaf e a renda domiciliar per capita municipal média. A **Figura 21** mostra a distribuição de a renda domiciliar per capita municipal média no estado. É possível observar um aumento da renda em todo o território, porém sem alteração nas disparidades da sua distribuição. Observa-se a manutenção dos municípios das mesorregiões do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Sul/Sudoeste de Minas e Metropolitana de Belo Horizonte como os de maior renda das famílias, enquanto os municípios das mesorregiões Norte de Minas e Jequitinhonha apresentam as menores médias municipais da renda domiciliar per capita.



**Figura 21: Renda Média Domiciliar per capita**  
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE

Segue, então, a Tabela 13, apresentando a correlação entre o crédito formal e a média municipal da renda domiciliar per capita.

**Tabela 13: Correlação entre o Crédito Formal e a Renda Domiciliar per capita**

	2000	2010
<b>CRÉDITO RURAL TOTAL</b>		
Total de Contratos	0,0832**	0,0542
Valor Total Financiado	0,1074***	0,1941***
<b>PRONAF</b>		
Total de contratos para a agricultura	0,0078	-0,0010
Valor total financiado para a agricultura	0,0579*	0,1167***
Total de contratos para a pecuária	0,0127	-0,1600***
Valor total financiado para a pecuária	0,0575*	0,1138***
Total de contratos de custeio	0,0235	0,1105***
Valor total financiado para o custeio	0,0908***	0,2022***
Total de contratos de investimento	-0,0274	-0,2214***
Valor total financiado de investimento	0,0187	0,0618
Total de contratos	0,0121	-0,1137***
Valor total financiado	0,0782**	0,1526***
<b>VARIAÇÃO DO CRÉDITO (2010-2000)</b>		
ΔTotal de Contratos		-0,0243
ΔValor Total Financiado		0,1815***
ΔPRONAF - total de contratos para a agricultura		0,0264
ΔPRONAF - valor total financiado para a agricultura		0,1280***
ΔPRONAF - total de contratos para a pecuária		-0,1850***
ΔPRONAF - valor total financiado para a pecuária		0,0717**
ΔPRONAF - total de contratos de custeio		0,1392***
ΔPRONAF - valor total financiado para o custeio		0,2014***
ΔPRONAF - total de contratos de investimento		-0,2206***
ΔPRONAF - valor total financiado de investimento		0,0510
ΔPRONAF - total de contratos		-0,1284***
ΔPRONAF - valor total financiado		0,1407***

Significância em nível de (\*) 10%, (\*\*) 5%, (\*\*\*) 1%.

Fonte: Resultados da pesquisa

Conforme consta na Tabela 13, o crédito formal apresentou correlação significativa com a média municipal da renda per capita dos domicílios rurais de Minas Gerais. Em ambos os anos, 2000 e 2010, o valor financiado do total do crédito rural mostrou-se positivamente correlacionado à renda média domiciliar per capita. No tocante ao Pronaf, o valor total de recursos financiados, os valores financiados para a pecuária e para a agricultura e o valor financiado para custeio também apresentaram correlação positiva com a renda média domiciliar per capita tanto em 2000 quanto em 2010. Em outras palavras, foi maior o volume financiado nos municípios onde a renda apresentou as maiores médias.

Adicionalmente, o total de contratos do crédito rural total apresentou correlação positiva com a renda nos anos 2000, mas não apresentou correlação significativa em 2010. Dentre os contratos do Pronaf, apenas os de custeio apresentaram relação positiva com a renda, significativa apenas no ano de 2010. É possível então verificar a indicação de uma relação de maior ocorrência de contratos de crédito rural, com destaque para os contratos do Pronaf voltados para o custeio, nos municípios onde a renda per capita apresentou as maiores médias.

Por sua vez, o total de contratos do Pronaf, bem como aqueles voltados para a pecuária e o investimento, apresentou relação significativa e negativa com a renda domiciliar per capita no ano de 2010, mostrando que houve maior número de contratos destas categorias onde a média da renda apresentou os menores valores. Este resultado sinaliza a relevância dos contratos do Pronaf, com destaque para a finalidade de investimento e a atividade da pecuária, na redução das disparidades de acesso ao crédito.

Por fim, verificou-se a correlação entre a variação do crédito rural nos anos 2000 e 2010 e a média da renda domiciliar per capita dos municípios mineiros no ano de 2010, a fim de averiguar a existência de possíveis efeitos da evolução do crédito sobre a situação da renda familiar per capita no ano mais recente da amostra.

Observou-se que o aumento do crédito esteve relacionado à renda de forma positiva, ou seja, o crédito rural aumentou onde a renda familiar per capita foi maior em 2010<sup>29</sup>. O mesmo ocorreu com as variações dos valores financiados pelo Pronaf (total, voltados para as atividades de agricultura e pecuária e aqueles com finalidade de custeio), as quais apresentaram correlação positiva com a renda. No tocante aos contratos, foi verificada relação positiva e significativa com a renda apenas por parte dos contratos de custeio do Pronaf.

Por outro lado, as variações dos contratos voltados para a pecuária, dos contratos de investimento e do total de contratos do Pronaf apresentaram relação

---

<sup>29</sup> Também é possível concluir que o crédito rural diminuiu onde a renda familiar per capita foi menor em 2010. Porém, tanto a variação do crédito quanto a média municipal da renda domiciliar per capita em 2010 apresentaram valores majoritariamente positivos e apresentaram médias também positivas.

inversamente proporcional à renda. Em outras palavras, o aumento dos contratos do Pronaf (total, de investimento e da pecuária) entre 2000 e 2010 foi mais relevante nos municípios onde a média da renda domiciliar per capita foi menor em 2010. Nesse sentido, o aumento em 2010 em relação ao consolidado no ano 2000 do número de contratos do Pronaf voltados ao investimento e à pecuária pode indicar a possibilidade de um esforço recente de direcionamento do programa. No entanto, o fato de o volume de recursos ter sido direcionado para as áreas de maior renda mostra que não houve desconcentração dos valores do crédito no estado no período entre os anos 2000 e 2010, embora mais pessoas tenham tido acesso ao financiamento através do maior número de contratos.



## **6. Considerações Finais**

A presente pesquisa teve o objetivo de identificar os aspectos da restrição de crédito que as famílias do meio rural de Minas Gerais enfrentam, averiguando o seu comportamento entre os anos 2000 e 2010 e suas nuances nas diferentes mesorregiões do estado, e identificar qual a relação da existência restrição de crédito no meio rural com o crédito formal, em especial o Pronaf.

Por meio do método indireto, com o estudo da importância da riqueza nas escolhas intrafamiliares de emprego e educação, o trabalho contribuiu no sentido de atualizar com os dados mais recentes do Censo Demográfico as informações sobre o acesso ao crédito no meio rural das mesorregiões mineiras, após o grande aumento de recursos da primeira década do século XXI. Adicionalmente, também contribuiu com um estudo descritivo detalhado dos dados de crédito, trabalho e educação dos indivíduos moradores do meio rural do estado de Minas Gerais.

Os resultados confirmam que há importância da renda na tomada de decisões intrafamiliares e, portanto, indicam existência de restrição de crédito no meio rural de Minas Gerais. Sendo a educação e o empreendedorismo fatores caros às estratégias de desenvolvimento por constituírem-se em grandes armas para a saída da armadilha da pobreza, a persistência da restrição de crédito acaba por reforçar as disparidades socioeconômicas do estado, privando os chefes de família de escolherem atividades que deem retornos financeiros maiores no futuro e de escolherem que seus filhos e enteados se dediquem exclusivamente aos estudos.

Por outro lado, verificou-se que a restrição de crédito caiu no período estudado, e que sua queda teve relação com o aumento do número de contratos do Pronaf, fato que garantiu acesso ao crédito por parte de um maior número de famílias. No entanto, a indicação de queda da importância da riqueza entre 2000 e 2010 na regularidade dos estudos dos filhos e enteados dos chefes de família não se repetiu nos estudos sobre as escolhas de trabalho, de forma que é possível afirmar que os dados explicitam que o aumento do acesso ao crédito no período se mostrou importante, mas não o bastante

para que a restrição tivesse sido superada, uma vez que a desigualdade e a falta de acesso ao crédito persistiram em 2010.

Adicionalmente, foi confirmada a importância do crédito no tocante às disparidades regionais de Minas Gerais. Verificou-se que a restrição de crédito se deu de forma desigual entre as mesorregiões do estado e, embora tenha sido constatado que o volume total de recursos do crédito rural foi direcionado para as áreas de maior renda domiciliar média per capita, fato que mostra que não houve desconcentração creditícia no estado para as áreas mais pobres, foi importante observar que, na contramão da tendência concentradora, os contratos do Pronaf (total, de investimento e voltados à pecuária), destacaram-se pela presença maior nas regiões onde a riqueza tem maior influência nas decisões intrafamiliares. Também o aumento no número de contratos e de recursos de crédito do Pronaf esteve relacionado à queda da restrição no período estudado, com destaque aos contratos de investimento e voltados à pecuária.

Assim, o estudo indica a necessidade de melhor distribuição dos recursos do crédito rural. Vale notar que o esforço em melhorar a distribuição do crédito passa, além da disponibilidade de recursos, por um maior e melhor acesso a serviços como, por exemplo, assistência técnica, acesso aos bancos, acesso à informação sobre a disponibilidade dos programas de crédito formal e auxílio na preparação dos documentos necessários para obter o crédito, dentre outras medidas.

Neste sentido, o presente trabalho confirma o papel social do problema da restrição de crédito, que reforça, para além do campo econômico, a necessidade de avanços nas políticas creditícias, e avança na interpretação do acesso ao crédito como uma política pública de caráter também social. O crédito rural deve remontar ao seu objetivo de quando criado, de possibilitar melhorias na produção rural com efeitos benéficos nas condições de produção e renda que se manifestem de forma prolongada, em especial nas áreas de menores recursos econômicos.

É possível então concluir que o aumento do acesso ao crédito se mostrou importante para a redução da restrição, mas que, no entanto, é preciso que os programas de crédito rural, em especial o Pronaf, atuem de forma mais efetiva no sentido de tornarem o crédito mais acessível aos produtores, principalmente os

pequenos e médios. Somente com o esforço em tais medidas será possível que a aplicação de seus recursos realize os objetivos iniciais de sua criação, de alavancar o desenvolvimento, de contribuir para o vencimento da pobreza das famílias rurais e de atuar na diminuição das disparidades regionais.

## 7. Referências

ANJOS, F. S.; GODOY, W. I.; CALDAS, N. V.; GOMES, M. C. Agricultura Familiar e Políticas Públicas: o Impacto do Pronaf no Rio Grande do Sul. **RER**, vol. 42, nº 03, p. 529-548. Rio de Janeiro, jul/set 2004.

ASSUNÇÃO, J. J.; ALVES, L. S.; Restrições de crédito e decisões intra-familiares. **RBE**, V. 61 n. 2/p. 201-229. Rio de Janeiro, 2007.

ASSUNÇÃO, J.; CHEIN, F. Condições de crédito no Brasil Rural. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 45, n. 2, p. 367-408. Piracicaba-SP, 2007.

BANCO MUNDIAL. Agricultura para o Desenvolvimento. **Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial de 2008**. Washington, DC, 2007.

BACEN (Banco Central do Brasil). **Anuário Estatístico do Crédito Rural**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/?RED2-RELRURAL>>. Acesso em: Maio 2014a.

BACEN (Banco Central do Brasil). **Fale Conosco**, Solicitação de Informações, Registro de Demanda. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?SOLICITACAOINFO>>. Acesso em: Mar. 2014b.

BACEN (Banco Central do Brasil). **FAQ - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - Pronaf**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?PRONAFFAQ#1>>. Acesso em: Nov. 2014c.

BRASIL. **Decreto nº 1.946**, de 28 de junho de 1996. Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, n. 125, 1º jul. 1996. Seção I, pp. 2-4. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D1946.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D1946.htm)>. Acesso em: Set. 2014.

BRASIL. **Lei nº 4.829**, de 5 de novembro de 1965. Institucionaliza o crédito rural. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]. Brasília, DF, 9 nov. 1965. Seção I, parte 1. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L4829.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4829.htm)>. Acesso em: Set. 2014.

BRASIL. **Lei nº 11.326**, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, ano CXLIII, n. 141, 25 jul. 2006. Seção I, p. 1. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm)>. Acesso em: Set. 2014.

CAPOBIANGO, R. P.; BRAGA, J. B.; DILVEIRA, S. P. R.; COSTA, C. C. M. Análise do Impacto Econômico do Crédito Rural na Microrregião de Pirapora. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Vol. 50, Nº 4, p. 631-644. Piracicaba-SP, Out/Dez 2012 – Impressa em Janeiro de 2013.

CAVALCANTI, A.; CROCCO, M.; JAYME Jr., F. G. Preferência pela liquidez, sistema bancário e disponibilidade de crédito regional. In: CROCCO, M.; JAYME Jr., F. G. (org.). **Moeda e território: uma interpretação da dinâmica regional brasileira**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

COSTA, João Batista de Almeida. Minas Gerais na contemporaneidade: identidade fragmentada, a diversidade e as fronteiras regionais. **Cadernos da Escola do Legislativo**, v. 11, n. 16, p. 117-137. Belo Horizonte. Jan./jun. 2009.

CRUZ, A. C. da; VIEIRA, N. M.; SANTIAGO, L. A. T. Gastos públicos em capital físico e humano e o combate à pobreza: uma análise comparativa Brasil - Minas Gerais. In: TEIXEIRA, E. C.; MATTOS, L. B. de; LEITE, C. A. M. (eds.). **As questões agrária e da infraestrutura de transporte para o agronegócio**. Viçosa-MG: UFV/DER, 2011. Capítulo 10.

DATASUS. **Portal da Saúde TABNET**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>. Acesso em Maio 2014.

DATAZOOM. **Compatibilização dos Censos Demográficos**. Departamento de Economia. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: <[http://www.econ.pucRio.br/datazoom/portugues/censo\\_download/Compatibiliza%C3%A7%C3%A3o%20dos%20Censos%20Demogr%C3%A1ficos.pdf](http://www.econ.pucRio.br/datazoom/portugues/censo_download/Compatibiliza%C3%A7%C3%A3o%20dos%20Censos%20Demogr%C3%A1ficos.pdf)>. Acesso em: Jun. 2014.

EVANS, D.S.; JOVANOVIC, B. An Estimated Model of Entrepreneurial Choice Under Liquidity Constraints. **Journal of Political Economy**, vol. 97, nº 4 (PP. 808-827). The University of Chicago Press. Ago., 1989.

FRANÇA, C. G. de; GROSSI, M. E. Del; MARQUES, V. P. M. de A. **O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília, 2009.

GASQUES, J.G.; SPOLADOR, H.F.S. Taxa de juros e Políticas de Apoio Interno à Agricultura. **Texto para Discussão nº 952**. IPEA, 2003.

GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T. Dez Anos de Gastos Públicos na Agricultura. In: TEIXEIRA, E. C.; MATTOS, L. B. de; LEITE, C. A. M. (eds.). **As questões agrária e da infraestrutura de transporte para o agronegócio**. Viçosa-MG: UFV/DER, 2011. Capítulo 4.

GHOSH, P.; MOOKHERJEE, D.; RAY, D. Credit rationing in developing countries: an overview of the theory. In: MOOKHERJEE D.; RAY, D. (eds.). **Readings in the Theory of Economic Development**. Chapter 11, pp. 383-401. Blackwell. Londres, 2000.

GUILHOTO, J.J.M. et al. **PIB da Agricultura Familiar: Brasil – Estados**. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Brasília, 2007(b). Disponível em: <[http://www.fea.usp.br/feaecon/media/livros/file\\_234.pdf](http://www.fea.usp.br/feaecon/media/livros/file_234.pdf)>. Acesso em: Nov.2014.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria Básica**. CYHLAR, Maria J. (tradução). 5ª tiragem. Rio de Janeiro, Elsevier, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Microdados do Censo Demográfico do ano 2000**. CD-Rom. Rio de Janeiro: 2000.

\_\_\_\_\_. **Microdados do Censo Demográfico do ano 2010**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados\\_gerais amostra/resultados\\_gerais amostra tab uf microdados.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_gerais amostra/resultados_gerais amostra tab uf microdados.shtm)>. Rio de Janeiro: 2010.

IPEADATA. **Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI)**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: Abr. 2014.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/estatisticas>>. Acesso em: Set. 2014.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA. **Evolução Histórica do Pronaf. Crédito Rural**. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/saf-creditorural/evolu%C3%A7%C3%A3o-do-pronaf>>. Acesso em: Nov.2014.

MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Editora UFMG. Belo Horizonte, 2005.

NERI, M.; CARVALHO, K. Ciclo da vida e motivações financeiras (com especial atenção aos idosos brasileiros). **Texto para Discussão nº 691**. IPEA, 1999.

OLIVEIRA, R. A.; LIMA, P.V.P.S.; CASIMIRO FILHO, F.; MARTINS, E. C. Indicadores agrícolas das lavouras de subsistência financiadas pelo PRONAF no Estado do Ceará. **Anais...** Rio Branco: SOBER, 2008. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/85911/1/AAC-Indicadores-agricolas-das-lavoura.pdf>>. Acesso em: maio 2014.

RIBEIRO, Denis. **Crédito rural no Brasil: avaliação e alternativas**. Editora Unidas. São Paulo, 1979.

SANTOS, R. B. N. **Impactos da restrição ao crédito rural nos estabelecimentos agropecuários brasileiros**. Tese (Doutorado em Economia Aplicada). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

SANTOS, R. B. N. dos; BRAGA, M. J. Impactos do crédito rural na produtividade da terra e do trabalho nas regiões brasileiras. **Economia Aplicada**, v. 17, n. 3, 2013, pp. 299-324.

SARRIS, Alexander H. **O papel da agricultura no desenvolvimento econômico e na diminuição da pobreza: uma base empírica e conceitual**. Universidade de Atenas, Departamento de Economia. Atenas, 2001.

SAYAD, João. **Crédito rural no Brasil**. Ministério da Agricultura, Coordenadoria de Assuntos Econômicos. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE). Brasília, 1978.

SILVA, E.; FONTES, R.; ALVES, L. F.. Crescimento e desigualdade de renda em Minas Gerais. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 37, nº 1, jan-mar. Fortaleza, 2006.

SILVA, F. F. **Distribuição de créditos para a agricultura familiar: um estudo do PRONAF a partir de um indicador de desenvolvimento rural**. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

SILVA, M. A. de P.; GOMES, M. F. M.; SANTOS, M. L. dos. Análise da eficiência tecnológica dos agricultores familiares e sua comparação com a distribuição dos recursos do Pronaf. **Informe Gepec – Vol. 12, nº1, jan./jun. Toledo, 2008**.

SIMON, C. P.; BLUME, L. **Matemática para economistas**. Bookman, 2004.

SOUZA P. M. DE; NEY, M. G.; PONCIANO, N. J. Evolução da distribuição dos financiamentos do Pronaf entre as unidades da federação, no período de 1999 a 2009. **Revista Brasileira de Economia (RBE)**. Rio de Janeiro v. 65 n. 3 / p. 303–313, Jul-Set 2011.

SPOLADOR, H. F. S.; LIMA, R. A. de S. Evolução da distribuição de crédito agrícola no Brasil, entre unidades da federação, no período 2000 a 2007. In: 47º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. **Anais**. Porto Alegre, 2009.

ZIMMERMANN, S. A. et al. Desenvolvimento territorial e políticas de enfrentamento da pobreza rural no Brasil. CAMPO-TERRITÓRIO: **Revista de Geografia Agrária**, v. 9, n. 17, p. 540-573, abr., 2014.

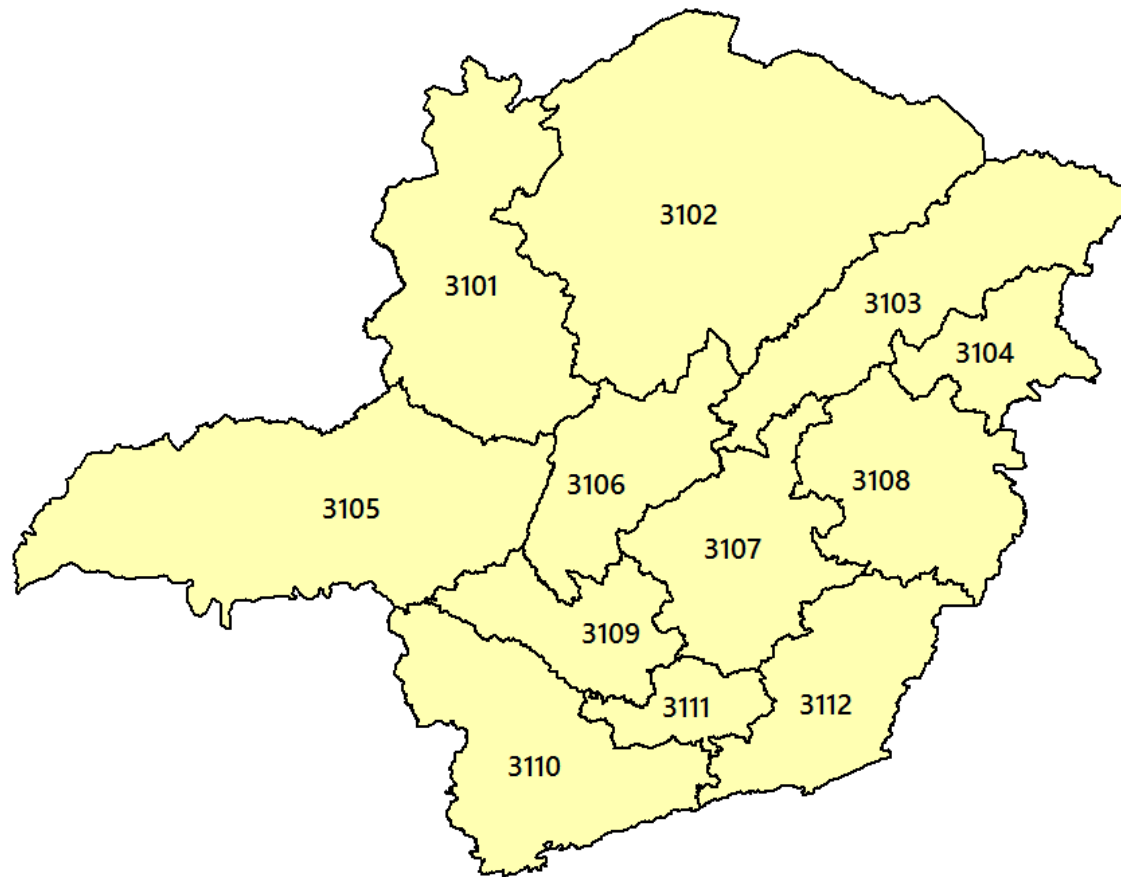
ZOUAIN, D. M.; OLIVEIRA, F. B. de; BARONE, F. M. Construindo o perfil do jovem empreendedor brasileiro: relevância para a formulação e implementação de políticas de estímulo ao empreendedorismo. **Revista de Administração Pública**.

2007, vol.41, n.4. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122007000400009>>. Acesso em: nov. 2015.



## ANEXO 1 – MAPA DAS MESORREGIÕES DE MINAS GERAIS

---



- 3101** - Noroeste de Minas
- 3102** - Norte de Minas
- 3103** - Jequitinhonha
- 3104** - Vale do Mucuri
- 3105** - Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba
- 3106** - Central Mineira
- 3107** - Metropolitana de Belo Horizonte
- 3108** - Vale do Rio Doce
- 3109** - Oeste de Minas
- 3110** - Sul/Sudoeste de Minas
- 3111** - Campo das Vertentes
- 3112** - Zona da Mata

**Figura 22 – Mapa das Mesorregiões do estado de Minas Gerais**

**Fonte: elaboração própria a partir de informações do IBGE**

## ANEXO 2 – ROTINAS (STATA)

---

```
*****  
*EXTRAINDO OS DADOS*  
*****
```

```
clear  
cap clear matrix  
cd "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases  
2000 e 2010"
```

```
*ANO 2000  
*Variáveis de Domicílio*
```

```
//Arquivo 1  
cap log close  
log using DOM131, replace  
set more off  
infix controle 39-46 nordem 47-48 estado 1-2 municipio 12-18 mesorregiao 3-6 microrregiao 7-11  
rural 66-66 especie 72-72 cond_moradia 81-81 n_comodos 76-77 n_banheiros 89-89 n_quartos 79-79  
sanitario 91-91 esgoto 93-93 telefone 109-109 agua 85-85 canalizacao 87-87 lixo 95-95 eletricidade  
97-97 televisao 113-113 radio 99-99 geladeira 101-101 lavadora 105-105 computador 111-111  
automovel 115-115 n_moradores 119-120 rendimento 145-150 using DOM131.txt, clear  
sort controle  
save Censo2000_MG_dom1.dta, replace  
log close
```

```
//Arquivo 2  
cap clear matrix  
cap log close  
log using DOM231, replace  
set more off  
infix controle 39-46 nordem 47-48 estado 1-2 municipio 12-18 mesorregiao 3-6 microrregiao 7-11  
rural 66-66 especie 72-72 cond_moradia 81-81 n_comodos 76-77 n_banheiros 89-89 n_quartos 79-79  
sanitario 91-91 esgoto 93-93 telefone 109-109 agua 85-85 canalizacao 87-87 lixo 95-95 eletricidade  
97-97 televisao 113-113 radio 99-99 geladeira 101-101 lavadora 105-105 computador 111-111  
automovel 115-115 n_moradores 119-120 rendimento 145-150 using DOM231.txt, clear  
sort controle  
save Censo2000_MG_dom2.dta, replace  
log close
```

```
//Junção das bases  
use Censo2000_MG_dom1.dta, clear  
append using Censo2000_MG_dom2.dta  
sort controle  
save Censo2000_MG_dom.dta, replace  
clear
```

```
*Variáveis de Pessoas*
```

```
//Arquivo 1  
cap clear matrix  
cd "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases  
2000 e 2010"
```

```

cap log close
log using PES131, replace
set more off
infix controle 39-46 nordem 47-48 parentesco 74-75 idade 79-81 sexo 69-69 alfabetizacao 149-149
estudante 151-151 curso_estudante 153-154 educ_serie 156-156 escolaridade 158-158 educ_nivel
160-161 concluicurso 163-163 ocupacao 188-191 atividade 193-197 cat_ocupacao 199-199
anos_estudo 168-169 tamfirma 203-203 remuneracao 209-214 remuneracaotot 249-254 horas 261-262
rendatot 309-314 raca 87-87 visao 95-95 audicao 97-97 mobilidade 99-99 defmental 93-93 natimortos
329-330 peso 335-345 using PES131.txt, clear
sort controle nordem
save Censo2000_MG_pes1.dta, replace
log close

```

//Arquivo 2

```

cap clear matrix
cap log close
log using PES231, replace
set more off
infix controle 39-46 nordem 47-48 parentesco 74-75 idade 79-81 sexo 69-69 alfabetizacao 149-149
estudante 151-151 curso_estudante 153-154 educ_serie 156-156 escolaridade 158-158 educ_nivel
160-161 concluicurso 163-163 ocupacao 188-191 atividade 193-197 cat_ocupacao 199-199
anos_estudo 168-169 tamfirma 203-203 remuneracao 209-214 remuneracaotot 249-254 horas 261-262
rendatot 309-314 raca 87-87 visao 95-95 audicao 97-97 mobilidade 99-99 defmental 93-93 natimortos
329-330 peso 335-345 using PES231.txt, clear
sort controle nordem
save Censo2000_MG_pes2.dta, replace
log close

```

//Junção das bases

```

use Censo2000_MG_pes1.dta, clear
append using Censo2000_MG_pes2.dta
sort controle nordem
save Censo2000_MG_pes.dta, replace
clear

```

//Junção das bases de domicílios e pessoas

```

cd "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010"
use Censo2000_MG_pes.dta, clear
merge controle using Censo2000_MG_dom.dta
save Censo2000_MG.dta,replace
clear
cap clear matrix
cd "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010"
cap log close
log using Amostra_Domicilios_31, replace
set more off

```

\*ANO 2010

\*Variáveis de Domicílio\*

```

infix controle 21-28 estado 1-2 municipio 3-7 mesorregiao 46-47 microrregiao 48-50 rural 53-53
specie 54-55 cond_moradia 58-58 material 74-74 n_comodos 75-76 n_quartos 80-81 n_banheiros 85-

```

```

85 sanitario 86-86 esgoto 87-87 telefone 99-99 agua 88-89 canalizacao 90-90 lixo 91-91 eletricidade
92-92 televisao 95-95 radio 94-94 geladeira 97-97 lavadora 96-96 computador 100-100 automovel
103-103 n_moradores 105-106 using Amostra_Domicilios_31.txt,clear
sort controle
save Censo_2010_domicilios.dta, replace
clear

```

\*Variáveis de Pessoas\*

```

cap log close
log using Amostra_Pessoas_31, replace
set more off
infix controle 21-28 nordem 56-57 parentesco 54-55 rendimento 279-285 idade 62-64 sexo 58-58
alfabetizacao 146-146 estudante 147-147 curso_estudante 148-149 educ_serie 150-151 educ_ano 152-
152 escolaridade 154-155 conclucurso 156-156 educ_nivel 157-157 ocupacao 200-203 atividade 204-
208 cat_ocupacao 209-209 nivel_instrucao 158-158 tamfirma 210-210 remuneracao 219-224
remuneracaotot 247-253 horas 313-315 rendatot 263-269 raca 68-68 visao 70-70 audicao 71-71
mobilidade 72-72 defmental 73-73 natimortos 384-385 peso 29-44 using Amostra_Pessoas_31.txt,
clear
Sort controle nordem
save Censo_2010_pessoas.dta, replace
log close
clear

```

```

//Junção das bases de domicílios e pessoas
use Censo_2010_pessoas.dta, clear
merge controle using Censo_2010_domicilios.dta
drop _merge
save Censo2010_MG.dta,replace
clear

```

\*\*\*\*\*

\*AJUSTE DOS DADOS\*

\*\*\*\*\*

```

cd "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010"

```

\*ANO 2000\*

```

use Censo2000_MG.dta, clear

```

```

//Mantendo Apenas Domicílios Particulares Permanentes

```

```

keep if especie == 1

```

```

//Identifica Família

```

```

**Gerar variável que identifica a família

```

```

egen float familia = group(controle)

```

```

//manter apenas domicílios que contêm uma só família (parentesco == 1 apenas uma vez)

```

```

gen responsavel = 1 if parentesco == 1

```

```

egen n_respons = sum(responsavel), by (controle familia)

```

```

drop if n_respons > 1

```

```

drop n_respons responsavel

```

```

save Censo2000_MG_pp.dta, replace

```

```

clear

```

```

cd "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010"
use Censo2000_MG_pp.dta, clear

//Ajuste Das Variáveis Binárias

**criando variável binária para imóvel próprio
gen aquisicao = .
*em pagamento, cedido, alugado, outros
replace aquisicao = 0 if cond_moradia > 1
*próprio
replace aquisicao = 1 if cond_moradia == 1

**criando variável binária para tipo de escoamento do esgoto
gen escoamento = .
*outros ou fossa séptica
replace escoamento = 0 if esgoto > 1
*rede geral
replace escoamento = 1 if esgoto == 1

**criando variável binária para forma de abastecimento de água*
gen abastecimento = .
*outros, poço ou nascente na propriedade/aldeia
replace abastecimento = 0 if agua > 1
*rede geral
replace abastecimento = 1 if agua == 1

**criando variável binária para tipo de canalização
rename canalizacao cat_canalizacao
gen canalizacao = .
*não existente ou apenas na propriedade
replace canalizacao = 0 if cat_canalizacao ~=1
*pelo menos um comodo
replace canalizacao = 1 if cat_canalizacao == 1

**criando variável binária para destino do lixo
rename lixo cat_lixo
gen lixo = .
*Queimado,Enterrado;Terreno Baldio;Rio, água ou mar;Outro
replace lixo = 0 if cat_lixo > 2
*coletado ou caçamba para coleta
replace lixo = 1 if cat_lixo < 3

**criando variável binária para banheiro
gen banheiro = .
*não existente
replace banheiro = 0 if n_banheiros == 0
* 1 ou mais
replace banheiro = 1 if n_banheiros > 0

**criando variável binária para televisão
rename televisao n_televisao
gen televisao = 0 if n_televisao == 0

```

```
replace televisao = 1 if n_televisao > 0
```

```
**criando variável binária para automóvel  
rename automovel n_automovel  
gen automovel = 0 if n_automovel == 0  
replace automovel = 1 if n_automovel >0
```

```
**transformado variáveis de resposta sim e não em binárias*
```

```
replace sanitario = 0 if sanitario == 2  
replace sanitario = 0 if banheiro == 1  
replace telefone = 0 if telefone == 2  
replace radio = 0 if radio == 2  
replace geladeira = 0 if geladeira == 2  
replace lavadora = 0 if lavadora == 2  
replace computador = 0 if computador == 2  
replace eletricidade = 0 if eletricidade == 2  
replace sexo = 0 if sexo == 2
```

```
//Variáveis Da Família
```

```
*IDENTIFICA NÚMERO DE FAMILIARES RESIDENTES NO DOMICÍLIO*
```

```
*(Inclusive agregado, que não é parente mas não ajuda nas despesas)
```

```
gen familiar = 1 if parentesco < 9  
egen n_familiares = sum(familiar), by (controle familia)  
*Ajustando para apenas parentes  
replace familiar = 0 if parentesco == 8
```

```
*IDENTIFICA NÚMERO DE FILHOS E ENTEADOS*
```

```
gen filho = 1 if parentesco == 3  
gen filhoEst = 1 if parentesco == 3 & idade > 6 & idade < 18  
egen n_filhos = sum(filho), by (controle familia)  
egen n_filhosEst = sum(filhoEst), by (controle familia)  
drop menina menino filhoEst
```

```
*ANALFABETISMO ADULTO*
```

```
*binarizando
```

```
replace alfabetizacao = 0 if alfabetizacao == 2
```

```
*calculando apenas para familiares
```

```
gen aux = 1 if alfabetizacao == 0 & familiar == 1  
replace aux = 0 if alfabetizacao == 1 & familiar == 1  
replace aux = 0 if idade < 18 & familiar == 1  
egen n_analfabetos = sum(aux), by(controle familia)
```

```
**Presença de Adulto (> 18) analfabeto
```

```
egen analfabeto = max(aux), by (controle familia)  
gen sem_analf = 1 if n_analfabetos == 0  
replace sem_analf = 0 if n_analfabetos > 0  
drop aux
```

```
**Presença de chefe ou cônjuge analfabeto
```

```
*chefe
```

```
gen aux = 1 if alfabetizacao == 0 & parentesco == 1
```

```
replace aux = 0 if alfabetizacao == 1 & parentesco == 1
replace aux = 0 if idade < 18 & familiar == 1
egen chefeanalf = max(aux), by(controle familia)
drop aux
```

```
*cônjuge
gen aux = 1 if alfabetizacao == 0 & parentesco == 2
replace aux = 0 if alfabetizacao == 1 & parentesco == 2
replace aux = 0 if idade < 18 & familiar == 1
egen conjugeanalf = max(aux), by(controle familia)
drop aux
```

#### \*RESPONSÁVEIS E DEPENDENTES\*

```
*Responsáveis trabalhando
gen pia = 1 if idade > 17 & idade < 65 & familiar == 1 //população em idade ativa
gen pea = 1 if cat_ocupacao ~= . & pia == 1 //familiares economicamente ativos (trabalhando)
egen n_pia = sum(pia), by (controle familia)
egen n_pea = sum(pea), by (controle familia)
gen p_pea = n_pea/n_pia
drop pea pia n_pia
rename n_pea pea
```

#### \*DENSIDADE DE CÔMODOS\*

```
gen densidade = n_comodos/n_moradores
```

#### \*RENDA PER CAPITA\*

```
*Calculando renda per capita
gen rendapc = rendimento/n_familiares
*ajustando valores pela inflação, base de 2014, IGP-DI, conforme banco de dados de crédito
gen rendapca = rendapc/0.341405606916521
gen rendimentoa = rendimento/0.341405606916521
```

#### \*IDENTIFICA ORDEM DOS FILHOS\*

```
gen idadefilho = idade if parentesco == 3
egen ordemirmao = rank(idadefilho), f by (controle familia)
//rank coloca na ordem do menor para o maior, "f" faz com que a ordenação seja da maior idade para a menor
```

#### \*filho mais velho

```
egen aux = max (idadefilho), by(controle familia)
gen maisvelho = 1 if aux == idade
replace maisvelho = 0 if aux ~= idade
drop aux
```

#### \*filho único

```
gen filhunico = 0 if n_filhos > 1
replace filhunico = 1 if n_filhos == 1
```

#### \*ASPECTOS GERAIS DA EDUCAÇÃO\*

```
**Razão de filhos estudantes de 7 a 17 anos
```

```

gen festudante = 0
replace festudante = 1 if idade > 6 & idade < 18 & parentesco == 3
replace festudante = 0 if estudante > 2
egen n_festudante = sum(festudante), by(controle familia)
gen p_festudante = n_festudante/n_filhosEst

```

```

**Se há filhos fora da escola (1 = fora da escola)
gen aux = 0 if idade > 6 & idade < 18 & parentesco == 3
replace aux = 1 if estudante > 2 & aux == 0
replace aux = 0 if aux ~ = 1
egen foradaescola = max(aux), by(controle familia)
drop aux n_festudante

```

```

*Se filho estuda independente da idade
gen festuda = 1 if estudante < 3 & parentesco == 3
replace festuda = 0 if estudante > 2 & parentesco == 3

```

/\*Categorias de educação e idade no Ensino Regular\*

```

0 = 0 anos | até 6 anos - nunca estudou no ensino regular
1 = 0 a 3 anos | até 10 anos - já estudou, mas não completou
2 = 4 a 7 anos | 11 a 14 anos
3 = 8 a 10 anos | 15 a 17 anos
4 = 11 a 14 anos | 18 ou mais
5 = 15 ou mais | 22 ou mais

```

\*/

```

*Categorias de idade de acordo com educação regular
gen cat_estidade = .
replace cat_estidade = 0 if idade < 7
replace cat_estidade = 1 if idade < 11
replace cat_estidade = 2 if idade > 10 & idade < 15
replace cat_estidade = 3 if idade > 14 & idade < 18
replace cat_estidade = 4 if idade > 17
replace cat_estidade = 5 if idade > 21

```

\*Categorias de estudo individual

```

gen cat_estudo = .
replace cat_estudo = 1 if anos_estudo < 4
replace cat_estudo = 2 if anos_estudo > 3 & anos_estudo < 8
replace cat_estudo = 3 if anos_estudo > 7 & anos_estudo < 11
replace cat_estudo = 4 if anos_estudo > 10 & anos_estudo < 15
replace cat_estudo = 5 if anos_estudo > 14
replace cat_estudo = 0 if anos_estudo == 20 // Indeterminado: Estudantes de supletivo fundamental e
fundamental não seriado e não estudantes que cursaram o fundamental
replace cat_estudo = 0 if anos_estudo == 30 // alfabetização de adultos

```

```

replace cat_estudo = 0 if estudante == 4 // nunca estudaram
replace cat_estudo = 0 if curso_estudante < 5 // nunca estudaram no ensino regular
replace cat_estudo = 0 if escolaridade == 1 // concluiu apenas alfabetização
replace cat_estudo = 0 if escolaridade == 9 // não concluiu nenhum curso

```

\* Comparação para filhos de 7 a 17 anos

```

gen educacao = cat_estudo - cat_estidade if parentesco == 3

```



```

gen b_educacao = 0 if educacao < 0 & parentesco == 3
replace b_educacao = 1 if educacao >=0 & parentesco == 3

*Total de crianças e adolescentes entre 7 e 17 anos
gen Teducacao = cat_estudo - cat_estidade
gen Tb_educacao = 0 if Teducacao < 0
replace Tb_educacao = 1 if Teducacao >=0

*Educação para quem tem 18 anos ou mais
gen estudo_0 = 1 if cat_estudo == 0 & idade > 17
replace estudo_0 = 0 if cat_estudo ~= 0 & idade > 17
gen estudo_1 = 1 if cat_estudo == 1 & idade > 17
replace estudo_1 = 0 if cat_estudo ~= 1 & idade > 17
gen estudo_2 = 1 if cat_estudo == 2 & idade > 17
replace estudo_2 = 0 if cat_estudo ~= 2 & idade > 17
gen estudo_3 = 1 if cat_estudo == 3 & idade > 17
replace estudo_3 = 0 if cat_estudo ~= 3 & idade > 17
gen estudo_4 = 1 if cat_estudo == 4 & idade > 17
replace estudo_4 = 0 if cat_estudo ~= 4 & idade > 17
gen estudo_5 = 1 if cat_estudo == 5 & idade > 17
replace estudo_5 = 0 if cat_estudo ~= 5 & idade > 17

//adulto com pelo menos terceiro ano completo
gen estudo_x = 1 if cat_estudo > 3 & idade > 17 & familiar == 1
replace estudo_x = 0 if cat_estudo < 4 & idade > 17 & familiar == 1
egen est_adulto = max(estudo_x), by (controle familia)
replace estudo_x = 1 if cat_estudo > 3 & familiar == 1 // parentes com idade inferior a 17 anos
replace estudo_x = 0 if cat_estudo < 4 & familiar == 1 // parentes com idade inferior a 17 anos

//escolaridade do chefe
gen aux = cat_estudo if parentesco == 1
egen est_chefe = max(aux), by (controle familia)
drop aux

gen aux = estudo_x if parentesco == 1
egen estx_chefe = max(aux), by (controle familia)
drop aux

//escolaridade do cônjuge
gen aux = cat_estudo if parentesco == 2
egen est_conjuge = max(aux), by (controle familia)
drop aux

gen aux = estudo_x if parentesco == 2
egen estx_conjuge = max(aux), by (controle familia)
drop aux

*IDENTIFICA TRABALHO DOS FILHOS*
//Gerar variável de trabalho dos filhos e enteados

* Identifica se filho Trabalha*
gen filhotrabalha = 1 if cat_ocupacao ~= . & parentesco == 3 & idade < 18
replace filhotrabalha = 0 if cat_ocupacao == . & parentesco == 3 & idade < 18

```

```

replace filhotrabalha = . if idade < 10

gen ftrabalha = 1 if cat_ocupacao ~= . & filho == 1
replace ftrabalha = 0 if cat_ocupacao == . & filho == 1

gen frecebe = 1 if filho == 1 & cat_ocupacao < 7
replace frecebe = 0 if cat_ocupacao > 6 & filho == 1

*10 a 14 anos
gen trabinf_14 = filhotrabalha if idade < 15

*Gerar variável de número de filhos trabalhando (inteira)
egen n_trabinf_17 = sum(filhotrabalha), by(controle familia)
egen n_trabinf_14 = sum(trabinf_14), by(controle familia)

*Gerar variável se há filhos trabalhando (binária)
egen trabinf_17 = max(filhotrabalha), by(controle familia)
egen aux = max(trabinf_14), by(controle familia)
replace trabinf_14 = aux
drop aux

*Gerar proporção de filhos de 10 a 17 anos trabalhando
gen filhoTrab = 1 if parentesco == 3 & idade < 18 & idade > 9
egen n_filhosTrab = sum(filhoTrab), by(controle familia)
gen filhoTrab14 = 1 if parentesco == 3 & idade < 15 & idade > 9
egen n_filhosTrab14 = sum(filhoTrab14), by(controle familia)

gen p_trabinf_17 = n_trabinf_17/n_filhosTrab
gen p_trabinf_14 = n_trabinf_14/n_filhosTrab14

*Pelo menos um filho, independente da idade, trabalha/recebe
egen filhotrab = max (ftrabalha), by(controle familia)
egen filhorecebe = max (frecebe), by(controle familia)

drop n_trabinf_17 n_trabinf_14 n_filhosTrab n_filhosTrab14 filhoTrab filhoTrab14

*IDENTIFICA CHEFE DA FAMÍLIA*
* Quem for chefe de família e tiver idade dentro do intervalo [18,30[, chefe = 1 para toda a família
gen chefe = 0
replace chefe = 1 if parentesco == 1 & idade < 30 & idade > 17
*chefe por família
egen aux = max(chefe), by(controle familia)
replace chefe = aux
drop aux
*Chefe estendido a 34 anos
gen chefext = 0
replace chefext = 1 if parentesco == 1 & idade < 35 & idade > 17
*chefe por família
egen aux = max(chefext), by(controle familia)
replace chefext = aux
drop aux

*Identifica se o Chefe tem Cônjuge*
gen aux = 1 if parentesco == 2

```

```
replace aux = 0 if parentesco ~= 2
egen temconjuge = max(aux), by (controle familia)
drop aux
```

**\*Caracterização das Ocupações do Chefe e do Cônjuge\***

```
*Identifica se o chefe da família trabalha
gen aux = 0
replace aux = 1 if parentesco == 1 & cat_ocupacao ~= .
egen chefetrabalha = max (aux), by (controle familia)
```

```
**se o chefe trabalha em ocupação que recebe
replace aux = 0
replace aux = 1 if parentesco == 1 & cat_ocupacao < 7
egen cheferecebe = max (aux), by (controle familia)
drop aux
```

```
*Identifica se o cônjuge trabalha
gen aux = 0
replace aux = 1 if parentesco == 2 & cat_ocupacao ~= .
egen conjugetrabalha = max (aux), by (controle familia)
```

```
**se o cônjuge trabalha em ocupação que recebe
replace aux = 0
replace aux = 1 if parentesco == 2 & cat_ocupacao < 7
egen conjugerecebe = max (aux), by (controle familia)
drop aux
```

**\*IDENTIFICA EMPRESÁRIO\***

```
gen empresario = 1 if cat_ocupacao == 5
replace empresario = 0 if cat_ocupacao ~= 5
*chefe
gen aux = 0
replace aux = 1 if empresario == 1 & parentesco == 1
egen chefeempresario = max(aux), by (controle familia)
drop aux
```

```
*cônjuge
gen aux = 0
replace aux = 1 if empresario == 1 & parentesco == 2
egen conjempresario = max(aux), by (controle familia)
drop aux
```

**\*IDENTIFICA DOMICÍLIO “FAMILIAR”\***

```
gen ocupafamilia = 1 if ocupacao == 6210 | ocupacao == 6229 | ocupacao == 6110 | ocupacao == 6129
| ocupacao == 6139 | ocupacao == 1210 | ocupacao == 1219 | ocupacao == 1220 | ocupacao == 1230
replace ocupafamilia = 0 if ocupafamilia ~= 1
```

```
gen ativfamilia = 1 if atividade == 1101 | atividade == 1102 | atividade == 1103 | atividade == 1104 |
atividade == 1105 | atividade == 1106 | atividade == 1107 | atividade == 1108 | atividade == 1109 |
atividade == 1110 | atividade == 1111 | atividade == 1112 | atividade == 1113 | atividade == 1115 |
atividade == 1116 | atividade == 1117 | atividade == 1118 | atividade == 1201 | atividade == 1202 |
atividade == 1203 | atividade == 1204 | atividade == 1205 | atividade == 1206 | atividade == 1208 |
atividade == 1209 | atividade == 1300 | atividade == 2001 | atividade == 5001 | atividade == 5002
replace ativfamilia = 0 if ativfamilia ~= 1
```

```

gen prodfamiliar = .
replace prodfamiliar = 0 if cat_ocupacao == 6
replace prodfamiliar = 1 if prodfamiliar == 0 & ocupafamilia == 1 & ativfamilia == 1

gen chefefamiliar = 1 if prodfamiliar == 1 & parentesco == 1
egen aux1 = max(chefefamiliar), by(controle)
gen conjugefamiliar = 1 if prodfamiliar == 1 & parentesco == 2
egen aux2 = max(conjugefamiliar), by(controle)
gen domfamiliar = 1 if aux1 == 1 & aux2 == 1
replace domfamiliar = 0 if domfamiliar ~= 1
drop aux1 aux2 ativfamilia ocupafamilia prodfamiliar chefefamiliar conjugefamiliar

```

*\*SAÚDE\**

//Quanto mais perto de 1, melhor a saúde

```

replace visao = . if visao == 9
replace audicao = . if audicao == 9
replace mobilidade = . if mobilidade == 9
replace defmental = . if defmental == 9

```

```

gen vis = 1 if visao == 4
replace vis = 0 if visao < 4
gen aud = 1 if audicao == 4
replace aud = 0 if audicao < 4
gen mob = 1 if mobilidade == 4
replace mob = 0 if mobilidade < 4
gen def = 1 if defmental == 2
replace def = 0 if defmental < 2

```

```

gen saude = (vis + aud + mob + def)/4
drop vis aud mob def

```

```

gen aux = saude if parentesco == 1
egen saudechef = max(aux), by (controle familia)
drop aux

```

```

gen aux = saude if parentesco == 2
egen saudeconj = max(aux), by (controle familia)
drop aux

```

```

gen aux = saude if familiar == 1
egen saudefam = min(aux), by (controle familia)
replace saudefam = 0 if saudefam ~= 1
drop aux

```

```

gen saudechefe = 1 if saudechef == 1
replace saudechefe = 1 if saudechef == .
replace saudechefe = 0 if saudechef < 1

```

```

gen saudeconjuge = 1 if saudeconj == 1
replace saudeconjuge = 1 if saudeconj == .
replace saudeconjuge = 0 if saudeconj < 1

```

```
replace saudeconjuge = . if temconjuge == 0
```

```
gen aux = 1 if saude == 1 & parentesco == 3  
replace aux = 0 if saude < 1 & parentesco == 3  
replace aux = 0 if saude == . & filho == 1  
egen saudefilho = max(aux), by (controle familia)  
drop aux
```

#### \*OUTRAS VARIÁVEIS\*

```
*mãe é a chefe  
gen aux = 0  
replace aux = 1 if sexo == 0 & parentesco == 1  
egen maechefe = max(aux), by (controle familia)  
drop aux
```

```
gen aux = 0  
replace aux = 1 if sexo == 1 & parentesco == 1  
egen paichefe = max(aux), by (controle familia)  
drop aux
```

```
*Idade chefe e cônjuge  
gen aux = idade if parentesco == 1  
replace aux = 0 if parentesco ~= 1  
egen idadechefe = max(aux), by(controle familia)  
drop aux
```

```
gen aux = idade if parentesco == 2  
replace aux = 0 if parentesco ~= 2  
egen idadeconjuge = max(aux), by(controle familia)  
drop aux
```

```
*sexo do chefe e seu cônjuge  
gen aux = sexo if parentesco == 1  
egen sexochefe = max(aux), by (controle familia)  
drop aux  
gen aux = sexo if parentesco == 2  
egen sexoconjuge = max(aux), by (controle familia)  
drop aux
```

```
*Identifica se tem Filhos  
gen temfilho = 1 if n_filhos > 0  
replace temfilho = 0 if n_filhos == 0  
gen filhomorto = 0 if natimortos == 0  
replace filhomorto = 1 if natimortos > 0  
replace filhomorto = 0 if natimortos == .
```

```
*Renda dos pais  
gen aux = rendatot if parentesco == 1  
egen rendachefe = max(aux), by (controle familia)  
drop aux
```

```
gen aux = rendatot if parentesco == 1  
egen rendaconjuge = max(aux), by (controle familia)
```

```

drop aux

*Cor
gen branco = 1 if raca == 1
replace branco = 0 if raca > 1

//Eliminando idade dos filhos incoerente com idade dos pais*
gen idadefilho = idade if parentesco == 3
egen maxidadefilhos = max(idadefilho), by (controle familia)
gen idadepais = idade if parentesco < 3
egen maxidadepais = max(idadepais), by (controle familia)
gen difidade = maxidadepais - maxidadefilhos
drop if difidade < 12

save Censo2000_MG_pp.dta, replace
clear
cd "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010"

*ANO 2010*
use Censo2010_MG.dta, clear

//Mantendo Apenas Domicílios Particulares Permanentes*
keep if especie == 1

//Identifica Família*
**Gerar variável que identifica a família
egen float familia = group(controle)

//manter apenas domicílios que contêm uma só família (parentesco == 1 apenas uma vez)
gen responsavel = 1 if parentesco == 1
egen n_respons = sum(responsavel), by (controle familia)
drop if n_respons > 1
drop n_respons responsavel
save Censo2010_MG_pp.dta, replace
clear

cd "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010"
use Censo2010_MG_pp.dta, clear

//Ajuste Das Variáveis Binárias*

**criando variável binária para imóvel próprio**
gen aquisicao = .
*em pagamento, cedido, alugado, outros
replace aquisicao = 0 if cond_moradia > 1
*próprio
replace aquisicao = 1 if cond_moradia == 1

**criando variável binária para tipo de escoamento do esgoto*
gen escoamento = .
*fossa séptica ou outros

```

```

replace escoamento = 0 if esgoto > 1
*rede geral
replace escoamento = 1 if esgoto == 1

**criando variável binária para forma de abastecimento de água*
gen abastecimento = .
*poço ou nascente na propriedade/aldeia, outros
replace abastecimento = 0 if agua > 1
*rede geral
replace abastecimento = 1 if agua == 1

**criando variável binária para tipo de canalização
rename canalizacao cat_canalizacao
gen canalizacao = .
*não existente ou apenas na propriedade
replace canalizacao = 0 if cat_canalizacao ~=1
*peelo menos um comodo
replace canalizacao = 1 if cat_canalizacao == 1

*criando variável binária para destino do lixo
rename lixo cat_lixo
gen lixo = .
//Queimado,Enterrado;Terreno Baldio;Rio, água ou mar;Outro
replace lixo = 0 if cat_lixo > 2
//coletado ou caçamba para coleta
replace lixo = 1 if cat_lixo < 3

*criando variável binária para eletricidade
rename eletricidade cat_eletricidade
gen eletricidade = .
//não existente ou fornecidade por outros
replace eletricidade = 0 if cat_eletricidade ~= 1
//fornecida por distribuidora
replace eletricidade = 1 if cat_eletricidade == 1

*criando variável binária para banheiro
gen banheiro = .
//não existente
replace banheiro = 0 if n_banheiros == 0
// 1 ou mais
replace banheiro = 1 if n_banheiros > 0

*transformado variáveis de resposta sim e não em binárias*
replace sanitario = 0 if banheiro == 1
replace sanitario = 0 if sanitario == 2
replace telefone = 0 if telefone == 2
replace televisao = 0 if televisao == 2
replace radio = 0 if radio == 2
replace geladeira = 0 if geladeira == 2
replace lavadora = 0 if lavadora == 2
replace computador = 0 if computador == 2
replace automovel = 0 if automovel == 2
replace sexo = 0 if sexo == 2

```

\*Variáveis Da Família\*

\*IDENTIFICA NÚMERO DE FAMILIARES RESIDENTES NO DOMICÍLIO\*

\*(Inclusive agregado, que não é parente mas não ajuda nas despesas)

gen familiar = 1 if parentesco < 16

egen n\_familiares = sum(familiar), by (controle familia)

\*Ajustando para apenas parentes

replace familiar = 0 if parentesco == 15

\*Identifica cônjuge

gen conjuge = 1 if parentesco == 2 | parentesco == 3

\*IDENTIFICA NÚMERO DE FILHOS E ENTEADOS\*

gen filho = 1 if parentesco == 4 | parentesco == 5 | parentesco == 6

egen n\_filhos = sum(filho), by (controle familia)

gen filhoEst = 1 if filho == 1 & idade > 6 & idade < 18 //estudante

egen n\_filhosEst = sum(filhoEst), by (controle familia)

drop filhoEst

\*Analfabetismo Adulto\*

\*binarizando

replace alfabetizacao = 0 if alfabetizacao == 2

\*calculando apenas para familiares

gen aux = 1 if alfabetizacao == 0 & familiar == 1

replace aux = 0 if alfabetizacao == 1 & familiar == 1

replace aux = 0 if idade < 18 & familiar == 1

egen n\_analfabetos = sum(aux), by(controle familia)

\*\*Presença de Adulto (> 18) analfabeto

egen analfabeto = max(aux), by (controle familia)

gen sem\_analf = 1 if n\_analfabetos == 0

replace sem\_analf = 0 if n\_analfabetos > 0

drop aux

\*\*Presença de chefe ou cônjuge analfabeto

\*chefe

gen aux = 1 if alfabetizacao == 0 & parentesco == 1

replace aux = 0 if alfabetizacao == 1 & parentesco == 1

replace aux = 0 if idade < 18 & familiar == 1

egen chefeanalf = max(aux), by(controle familia)

drop aux

\*cônjuge

gen aux = 1 if alfabetizacao == 0 & conjuge == 1

replace aux = 0 if alfabetizacao == 1 & conjuge == 1

replace aux = 0 if idade < 18 & familiar == 1

egen conjugeanalf = max(aux), by(controle familia)

drop aux

\*RESPONSÁVEIS E DEPENDENTES\*

\*Responsáveis trabalhando

gen pia = 1 if idade > 17 & idade < 65 & familiar == 1 //população em idade ativa



```

gen pea = 1 if cat_ocupacao ~= . & pia == 1 //familiares economicamente ativos (trabalhando)
egen n_pia = sum(pia), by (controle familia)
egen n_pea = sum(pea), by (controle familia)
gen p_pea = n_pea/n_pia
drop pea pia n_pia
rename n_pea pea

```

**\*DENSIDADE DE CÔMODOS\***

```

gen densidade = n_comodos/n_moradores
gen densidadequartos = n_quartos/n_moradores

```

**\*RENDA PER CAPITA\***

```

*Calculando renda per capita
gen rendapc = rendimento/n_familiares
*ajustando valores pela inflação, base de 2014, IGP-DI, conforme banco de dados de crédito
gen rendapca = rendapc/0.777936870377858
gen rendimentoa = rendimento/0.777936870377858

```

**\*IDENTIFICA ORDEM DOS FILHOS\***

```

gen idadefilho = idade if filho == 1
egen ordemirmao = rank(idadefilho), f by (controle familia)
//rank coloca na ordem do menor para o maior, "f" faz com que a ordenação seja do maior para o menor

```

**\*filho mais velho**

```

egen aux = max (idadefilho), by(controle familia)
gen maisvelho = 1 if aux == idade
replace maisvelho = 0 if aux ~= idade
drop aux

```

**\*IDENTIFICA FILHO ÚNICO\***

```

gen filhunico = 0 if n_filhos > 1
replace filhunico = 1 if n_filhos == 1

```

**\*ASPECTOS GERAIS DA EDUCAÇÃO**

**\*\*Razão de filhos estudando de 7 a 17 anos**

```

gen festudante = 0
replace festudante = 1 if idade > 6 & idade < 18 & filho == 1
replace festudante = 0 if estudante > 2
egen n_festudante = sum(festudante), by(controle familia)
gen p_festudante = n_festudante/n_filhosEst

```

**\*\*Se há filhos fora da escola (1 se fora da escola)**

```

gen aux = 0 if idade > 6 & idade < 18 & filho == 1
replace aux = 1 if estudante > 2 & aux == 0
replace aux = 0 if aux ~= 1
egen foradaescola = max(aux), by(controle familia)
drop aux n_festudante

```

**\*Se filho estuda independente da idade**

```

gen festuda = 1 if filho == 1 & estudante < 3
replace festuda = 0 if estudante > 2 & filho == 1

```

/\*Categorias de educação e idade no Ensino Regular\*

0 = 0 anos | até 6 anos - nunca estudou no ensino regular  
1 = 0 a 3 anos | até 10 anos - já estudou, mas não completou  
2 = 4 a 7 anos | 11 a 14 anos  
3 = 8 a 10 anos | 15 a 17 anos  
4 = 11 a 14 anos | 18 ou mais  
5 = 15 ou mais | 22 ou mais

\*/

\*Categorias de idade de acordo com educação regular

gen cat\_estidade = .  
replace cat\_estidade = 0 if idade < 7  
replace cat\_estidade = 1 if idade > 6 & idade < 11  
replace cat\_estidade = 2 if idade > 10 & idade < 15  
replace cat\_estidade = 3 if idade > 14 & idade < 18  
replace cat\_estidade = 4 if idade > 17  
replace cat\_estidade = 5 if idade > 21

\*\*Categorias de estudo individual

gen cat\_estudo = .

\*para quem não é estudante

replace cat\_estudo = 1 if escolaridade < 3 & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 1 if escolaridade == 3 & conclucurso == 2 & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 2 if escolaridade == 3 & conclucurso == 1 & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 2 if escolaridade == 4 & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 1 if escolaridade == 5 & conclucurso == 2 & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 1 if escolaridade == 5 & conclucurso == . & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 2 if escolaridade == 5 & conclucurso == 1 & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 1 if escolaridade == 6 & conclucurso == 2 & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 1 if escolaridade == 6 & conclucurso == . & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 2 if escolaridade == 6 & conclucurso == 1 & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 2 if escolaridade > 6 & escolaridade < 9 & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 3 if escolaridade > 8 & escolaridade < 11 & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 4 if escolaridade == 11 & conclucurso == 2 & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 5 if escolaridade == 11 & conclucurso == 1 & estudante == 3  
replace cat\_estudo = 5 if escolaridade > 11 & estudante == 3

\*para quem é estudante

// Como só há divisão de séries para cursos regulares, optou-se por considerar os intervalos abertos para a categorização

replace cat\_estudo = 1 if curso\_estudante < 5 & estudante < 3  
replace cat\_estudo = 2 if curso\_estudante == 6 & estudante < 3  
replace cat\_estudo = 3 if curso\_estudante == 8 & estudante < 3  
replace cat\_estudo = 4 if curso\_estudante == 9 & estudante < 3  
replace cat\_estudo = 5 if curso\_estudante > 9 & estudante < 3  
replace cat\_estudo = 0 if curso\_estudante == . & estudante < 3

\*estudantes do ensino fundamental regular

// 1 = primeiro ano, 2 = primeira série, 3 = segunda série; 4 = terceira série  
replace cat\_estudo = 1 if educ\_serie < 6 & curso\_estudante == 5 & estudante < 3  
replace cat\_estudo = 2 if educ\_serie > 5 & curso\_estudante == 5 & estudante < 3

\*estudantes do ensino médio regular

```

// 1 = primeiro ano incompleto
replace cat_estudo = 3 if educ_ano == 1 & curso_estudante == 7 & estudante < 3
replace cat_estudo = 4 if educ_ano > 1 & curso_estudante == 7 & estudante < 3

*Categoria 0 - nunca estudou no ensino fundamental
replace cat_estudo = 0 if estudante == 4
replace cat_estudo = 0 if curso_estudante < 5 & estudante < 3
replace cat_estudo = 0 if escolaridade < 3 & estudante == 3

* Comparação para filhos de 7 a 17 anos
gen educacao = cat_estudo - cat_estidade if filho == 1
gen b_educacao = 0 if educacao < 0 & filho == 1
replace b_educacao = 1 if educacao >=0 & filho == 1

*Total de crianças e adolescentes entre 7 e 17 anos
gen Teducacao = cat_estudo - cat_estidade
gen Tb_educacao = 0 if Teducacao < 0
replace Tb_educacao = 1 if Teducacao >=0

*Educação para quem tem 18 anos ou mais

gen estudo_0 = 1 if cat_estudo == 0 & idade > 17
replace estudo_0 = 0 if cat_estudo ~= 0 & idade > 17
gen estudo_1 = 1 if cat_estudo == 1 & idade > 17
replace estudo_1 = 0 if cat_estudo ~= 1 & idade > 17
gen estudo_2 = 1 if cat_estudo == 2 & idade > 17
replace estudo_2 = 0 if cat_estudo ~= 2 & idade > 17
gen estudo_3 = 1 if cat_estudo == 3 & idade > 17
replace estudo_3 = 0 if cat_estudo ~= 3 & idade > 17
gen estudo_4 = 1 if cat_estudo == 4 & idade > 17
replace estudo_4 = 0 if cat_estudo ~= 4 & idade > 17
gen estudo_5 = 1 if cat_estudo == 5 & idade > 17
replace estudo_5 = 0 if cat_estudo ~= 5 & idade > 17

//adulto com pelo menos terceiro ano completo
gen estudo_x = 1 if cat_estudo > 3 & idade > 17 & familiar == 1
replace estudo_x = 0 if cat_estudo < 4 & idade > 17 & familiar == 1
egen est_adulto = max(estudo_x), by (controle familia)
replace estudo_x = 1 if cat_estudo > 3 & familiar == 1 // parentes com idade inferior a 17 anos
replace estudo_x = 0 if cat_estudo < 4 & familiar == 1 // parentes com idade inferior a 17 anos

//escolaridade do chefe
gen aux = cat_estudo if parentesco == 1
egen est_chefe = max(aux), by (controle familia)
drop aux

gen aux = estudo_x if parentesco == 1
egen estx_chefe = max(aux), by (controle familia)
drop aux

//escolaridade do cônjuge
gen aux = cat_estudo if conjuge == 1
egen est_conjuge = max(aux), by (controle familia)

```

```
drop aux
```

```
gen aux = estudo_x if conjuge == 1  
egen estx_conjuge = max(aux), by (controle familia)  
drop aux
```

```
*IDENTIFICA TRABALHO DOS FILHOS*
```

```
//Gerar variável de trabalho dos filhos e enteados
```

```
* identifica se filho trabalha*
```

```
gen filhotrabalha = 1 if cat_ocupacao ~= . & filho ==1 & idade < 18  
replace filhotrabalha = 0 if cat_ocupacao == . & filho ==1 & idade < 18  
replace filhotrabalha = . if idade < 10
```

```
gen ftrabalha = 1 if cat_ocupacao ~= . & filho == 1  
replace ftrabalha = 0 if cat_ocupacao == . & filho == 1
```

```
gen frecebe = 1 if filho == 1 & cat_ocupacao < 7  
replace frecebe = 0 if cat_ocupacao > 6 & filho == 1
```

```
*10 a 14 anos
```

```
gen trabinf_14 = filhotrabalha if idade < 15
```

```
*Gerar variável de número de filhos trabalhando (inteira)
```

```
egen n_trabinf_17 = sum(filhotrabalha), by(controle familia)  
egen n_trabinf_14 = sum(trabinf_14), by(controle familia)
```

```
*Gerar variável se há filhos trabalhando (binária)
```

```
egen trabinf_17 = max(filhotrabalha), by(controle familia)  
egen aux = max(trabinf_14), by(controle familia)  
replace trabinf_14 = aux  
drop aux
```

```
*Gerar proporção de filhos de 10 a 17 anos trabalhando
```

```
gen filhoTrab = 1 if filho ==1 & idade < 18 & idade > 9  
egen n_filhosTrab = sum(filhoTrab), by(controle familia)  
gen filhoTrab14 = 1 if filho ==1 & idade <15 & idade > 9  
egen n_filhosTrab14 = sum(filhoTrab14), by(controle familia)
```

```
gen p_trabinf_17 = n_trabinf_17/n_filhosTrab  
gen p_trabinf_14 = n_trabinf_14/n_filhosTrab14
```

```
*Pelo menos um filho, independente da idade, trabalha/recebe
```

```
egen filhotrab = max (ftrabalha), by(controle familia)  
egen filhorecebe = max (frecebe), by(controle familia)
```

```
drop n_trabinf_17 n_trabinf_14 n_filhosTrab n_filhosTrab14 filhoTrab filhoTrab14
```

```
*IDENTIFICA CHEFE DA FAMÍLIA*
```

```
*Quem for chefe de família e tiver idade dentro do intervalo [18,30[, chefe = 1
```

```
gen chefe = 0  
replace chefe = 1 if parentesco == 1 & idade < 30 & idade > 17
```

```

*chefe por família
egen aux = max(chefe), by(controle familia)
replace chefe = aux
drop aux
*Chefe estendido a 34 anos
gen chefext = 0
replace chefext = 1 if parentesco == 1 & idade < 35 & idade > 17
*chefe por família
egen aux = max(chefext), by(controle familia)
replace chefext = aux
drop aux

*Identifica Se O Chefe Têm Cônjuge*
gen aux = 1 if conjuge == 1
replace aux = 0 if conjuge ~= 1
egen temconjuge = max(aux), by (controle familia)
drop aux

*Caracterização Das Ocupações Do Chefe E Do Cônjuge*
*Identifica se o chefe da família trabalha
gen aux = 0
replace aux = 1 if parentesco == 1 & cat_ocupacao ~= .
egen chefetrabalha = max (aux), by (controle familia)

**se o chefe trabalha em ocupação que recebe
replace aux = 0
replace aux = 1 if parentesco == 1 & cat_ocupacao < 7
egen cheferecebe = max (aux), by (controle familia)
drop aux

*Identifica se o cônjuge trabalha
gen aux = 0
replace aux = 1 if conjuge == 1 & cat_ocupacao ~= .
egen conjugetrabalha = max (aux), by (controle familia)

**se o cônjuge trabalha em ocupação que recebe
replace aux = 0
replace aux = 1 if conjuge == 1 & cat_ocupacao < 7
egen conjugerecebe = max (aux), by (controle familia)
drop aux

*IDENTIFICA EMPRESÁRIO*
gen empresario = 1 if cat_ocupacao == 6
replace empresario = 0 if cat_ocupacao ~= 6
*chefe
gen aux = 0
replace aux = 1 if empresario == 1 & parentesco == 1
egen chefeempresario = max(aux), by (controle familia)
drop aux
*cônjuge
gen aux = 0
replace aux = 1 if empresario == 1 & conjuge == 1
egen conjempresario = max(aux), by (controle familia)
drop aux

```

**\*IDENTIFICA DOMICÍLIO “FAMILIAR”\***

```
gen ocupafamilia = 1 if ocupacao == 1311 | ocupacao == 6111 | ocupacao == 6112 | ocupacao == 6114 | ocupacao == 6121 | ocupacao == 6122 | ocupacao == 6123 | ocupacao == 6129 | ocupacao == 6130 | ocupacao == 6221 | ocupacao == 9211 | ocupacao == 9212 | ocupacao == 9213 | ocupacao == 9214
```

```
replace ocupafamilia = 0 if ocupafamilia ~= 1
```

```
gen ativfamilia = 1 if atividade == 1101 | atividade == 1102 | atividade == 1103 | atividade == 1104 | atividade == 1105 | atividade == 1106 | atividade == 1107 | atividade == 1108 | atividade == 1109 | atividade == 1110 | atividade == 1111 | atividade == 1112 | atividade == 1113 | atividade == 1114 | atividade == 1115 | atividade == 1116 | atividade == 1117 | atividade == 1118 | atividade == 1119 | atividade == 1201 | atividade == 1202 | atividade == 1203 | atividade == 1204 | atividade == 1205 | atividade == 1206 | atividade == 1208 | atividade == 1209 | atividade == 1999 | atividade == 2000 | atividade == 3001 | atividade == 3002
```

```
replace ativfamilia = 0 if ativfamilia ~= 1
```

```
gen prodfamiliar = .
```

```
replace prodfamiliar = 0 if cat_ocupacao == 5
```

```
replace prodfamiliar = 1 if cat_ocupacao == 5 & ocupafamilia == 1 & ativfamilia == 1
```

```
gen chefefamiliar = 1 if prodfamiliar == 1 & parentesco == 1
```

```
egen aux1 = max(chefefamiliar), by(controle)
```

```
gen conjugefamiliar = 1 if prodfamiliar == 1 & conjuge == 1
```

```
egen aux2 = max(conjugefamiliar), by(controle)
```

```
gen domfamiliar = 1 if aux1 == 1 & aux2 == 1
```

```
replace domfamiliar = 0 if domfamiliar ~= 1
```

```
drop aux1 aux2 ativfamilia ocupafamilia prodfamiliar chefefamiliar conjugefamiliar
```

**\*SAÚDE\***

```
//Quanto mais perto de 1, melhor a saúde
```

```
replace visao = . if visao == 9
```

```
replace audicao = . if audicao == 9
```

```
replace mobilidade = . if mobilidade == 9
```

```
replace defmental = . if defmental == 9
```

```
gen vis = 1 if visao == 4
```

```
replace vis = 0 if visao < 4
```

```
gen aud = 1 if audicao == 4
```

```
replace aud = 0 if audicao < 4
```

```
gen mob = 1 if mobilidade == 4
```

```
replace mob = 0 if mobilidade < 4
```

```
gen def = 1 if defmental == 2
```

```
replace def = 0 if defmental < 2
```

```
gen saude = (vis + aud + mob + def)/4
```

```
drop vis aud mob def
```

```
gen aux = saude if parentesco == 1
```

```
egen saudechef = max(aux), by (controle familia)
```

```
drop aux
```

```
gen aux = saude if conjuge == 1
egen saudeconj = max(aux), by (controle familia)
drop aux
```

```
gen aux = saude if familiar == 1
egen saundefam = min(aux), by (controle familia)
replace saundefam = 0 if saundefam ~= 1
drop aux
```

```
gen saudechefe = 1 if saudechef == 1
replace saudechefe = 1 if saudechef == .
replace saudechefe = 0 if saudechef < 1
```

```
gen saudeconjuge = 1 if saudeconj == 1
replace saudeconjuge = 1 if saudeconj == .
replace saudeconjuge = 0 if saudeconj < 1
replace saudeconjuge = . if temconjuge == 0
```

```
gen aux = 1 if saude == 1 & filho == 1
replace aux = 0 if saude < 1 & filho == 1
replace aux = 0 if saude == . & filho == 1
egen saudefilho = max(aux), by (controle familia)
drop aux
```

#### \*OUTRAS VARIÁVEIS\*

```
*mãe é a chefe
gen aux = 0
replace aux = 1 if sexo == 0 & parentesco == 1
egen maechefe = max(aux), by (controle familia)
drop aux
```

```
gen aux = 0
replace aux = 1 if sexo == 1 & parentesco == 1
egen paichefe = max(aux), by (controle familia)
drop aux
```

```
*Idade chefe e cônjuge
gen aux = idade if parentesco == 1
replace aux = 0 if parentesco ~= 1
egen idadechefe = max(aux), by(controle familia)
drop aux
```

```
gen aux = idade if conjuge == 1
replace aux = 0 if conjuge ~= 1
egen idadeconjuge = max(aux), by(controle familia)
drop aux
```

```
*sexo do chefe e seu cônjuge
gen aux = sexo if parentesco == 1
egen sexochefe = max(aux), by (controle familia)
drop aux
gen aux = sexo if conjuge == 1
egen sexoconjuge = max(aux), by (controle familia)
```

drop aux

\*Acesso a serviços característicos do meio rural\*

```
gen naturais = .
replace naturais = 0 if fossa == 0 & nascente == 0
replace naturais = 0.5 if fossa == 1 & nascente == 0
replace naturais = 0.5 if fossa == 0 & nascente == 1
replace naturais = 1 if fossa == 1 & nascente == 1
```

\*Filhos

```
gen temfilho = 1 if n_filhos > 0
replace temfilho = 0 if n_filhos == 0
gen filhomorto = 0 if natimortos == 0
replace filhomorto = 1 if natimortos > 0
replace filhomorto = 0 if natimortos == .
```

\*Renda dos pais

```
gen aux = rendatot if parentesco == 1
egen rendachefe = max(aux), by (controle familia)
drop aux
```

```
gen aux = rendatot if parentesco == 1
egen rendaconjuge = max(aux), by (controle familia)
drop aux
```

\*Cor

```
gen branco = 1 if raca == 1
replace branco = 0 if raca > 1
```

//Eliminando idade dos filhos incoerente com idade dos pais\*

```
gen idadefilho = idade if filho == 1
egen maxidadefilhos = max(idadefilho), by (controle familia)
gen idadepais = idade if parentesco < 4
egen maxidadepais = max(idadepais), by (controle familia)
gen difidade = maxidadepais - maxidadefilhos
drop if difidade < 12
```

save Censo2010\_MG\_pp.dta, replace

\*\*\*\*\*

\*CÁLCULO DA VARIÁVEL RIQUEZA\*

\*\*\*\*\*

\*JUNÇÃO DAS BASES 2000 e 2010\*

\*Reduzindo base 2000\*

```
cd "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010"
use Censo2000_MG_pp.dta, clear
gen ano = 2000
keep if chefext == 1
keep if rural == 2
```



```

save "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010\Censo 2000 - append.dta", replace
clear

*Reduzindo base 2010*
use Censo2010_MG_pp.dta, clear
gen ano = 2010
keep if cheftxt == 1
keep if rural == 2

save "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010\Censo 2010 - append.dta", replace
clear

//Juntando as bases
use "Censo 2000 - append.dta", clear
append using "Censo 2010 - append.dta"

//criando dummy para o ano
gen anob = 0 if ano == 2000
replace anob = 1 if ano == 2010

//criando variável única de controle
egen aux = seq() if parentesco == 1
egen domicilio = max(aux), by (controle ano)
drop aux

save "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010\Censo2000e2010.dta", replace
keep if parentesco == 1

//RODANDO
factor aquisicao densidade abastecimento escoamento canalizacao eletricidade lixo banheiro geladeira
lavadora televisao radio automovel computador telefone, ipf
predict riqueza

//SALVANDO
keep domicilio riqueza naturais ano anob
sort domicilio
save "Censo2000e2010 - riqueza.dta", replace

*MANTENDO VARIÁVEIS DE DOMICÍLIO*
use Censo2000e2010.dta, clear

keep if rural == 2
keep if cheftxt == 1
keep if parentesco == 1

sort domicilio
merge domicilio using "Censo2000e2010 - riqueza.dta"
// _merge == 3

```

```

keep domicilio ano municipio mesorregiao microrregiao rural riqueza rendimento rendimentoa
rendapca rendachefe rendaconjuge n_filhos n_filhosEst n_dependente n_respons temfilho trabinf_14
trabinf_17 p_trabinf_17 p_trabinf_14 p_festudante foradaescola n_analfabetos analfabeto sem_analf
chefeanalif conjugeanalif n_familiares p_pea pea chefetrabalha conjugetrabalha temconjuge
cheferecebe conjugerecebe filhotrab filhorecebe chefe chefext chefeempresario conjempresario
natimortos domfamiliar est_adulto saudechefe saudeconjuge saudefam saudefilho estx_conjuge
est_conjuge estx_chefe est_chefe anob idadechefe idadeconjuge sexochefe sexoconjuge maechefe
maxidadepais

```

```
sort domicilio
```

```
save "Censo2000e2010 - riqueza.dta", replace
clear
```

```
*****
```

```
*LINEARIZANDO VARIÁVEIS PESSOAIS*
```

```
*****
```

```
*BASE CHEFE*
```

```
cd "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010"
```

```
use Censo2000e2010.dta, clear
```

```
*Linha = cada chefe (cônjuge na coluna)
```

```
*Mantendo variáveis de chefe e cônjuge
```

```
keep if chefext == 1
```

```
keep if rural == 2
```

```
keep if parentesco < 4
```

```
drop if parentesco == 3 & ano == 2000
```

```
*Virando as variáveis
```

```
replace conjuge = 1 if parentesco == 2
```

```
replace nordem = 1 if parentesco == 1
```

```
replace nordem = 2 if conjuge == 1
```

```
keep domicilio ano nordem parentesco sexo idade idade_sqrt raza saude ///
```

```
estudo_0 estudo_1 estudo_2 estudo_3 estudo_4 estudo_5 cat_estudo estudo_x ///
```

```
horas empresario prodfamiliar tamfirma remuneracao remuneracaotot rendatot ///
```

```
sort domicilio ano nordem
```

```
//reshape wide *variáveis de pessoa*, i (domicilio) j (nordem), sendo i o índice para cada domicílio e j
o índice para cada pessoa dentro do domicílio.
```

```
reshape wide sexo idade raza idade_sqrt parentesco cat_estudo estudo_0 estudo_1 estudo_2 estudo_3
estudo_4 estudo_5 estudo_x horas empresario prodfamiliar tamfirma remuneracao remuneracaotot
rendatot saude, i(domicilio) j (nordem)
```

```
*Salvando
```

```
sort domicilio
```

```
save Censo2000e2010_caracts_chefe,replace
```

```
merge domicilio using "Censo2000e2010 - riqueza.dta"
```

```
keep if _merge == 3
```

```
drop _merge
```

```
sort domicilio
```

```
save Censo2000e2010_escolhaempresario.dta, replace
```

```

*BASE FILHOS*
cd "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010"
use Censo2000e2010.dta, clear
*Linha = cada filho // escolha de trabalho e educação

/*
gen aux = 1 if curso_estudante == 5
replace aux = 1 if curso_estudante == 8 & ano == 2000
replace aux = 1 if curso_estudante == 7 & ano == 2010
egen media = mean(anosestudo) if aux == 1, by (idade)
drop aux
*/
gen difeduc = anosestudo - educmedia

*Mantendo as variáveis pessoais apenas dos filhos e enteados de até 17 anos
keep if rural == 2
keep if cheftxt == 1
drop if parentesco ~ = 3 & ano == 2000
drop if filho ~ = 1 & ano == 2010

keep domicilio nordem parentesco sexo idade idade_sqrt raza ordemirmao maisvelho filhunico saude
remuneracao rendatot remuneracaotot ///
festudante festuda ftrabalha frecebe filhotrabalha cat_estudo anosestudo educacao b_educacao
cat_estidade difeduc saude ano anob horas

* Gerando variável que identifica o indivíduo
sort ano domicilio ordemirmao
egen individuo = seq()
order domicilio ano nordem ordemirmao individuo
sort domicilio
save Censo2000e2010_caracts_filhos, replace

*Juntando com base de informações do domicílio
clear
use "Censo2000e2010 - riqueza.dta"
merge domicilio using Censo2000e2010_caracts_filhos.dta
keep if _merge == 3 //famílias com filho
drop _merge

sort ano domicilio individuo ordemirmao
order ano domicilio nordem ordemirmao individuo
save Censo2000e2010_escolhasfilhos.dta, replace

*****
*****REGRESSÕES*****
*****

Variáveis Explicadas

a. Probabilidade de a criança ter educação regular
b. Probabilidade de a criança trabalhar
c. Probabilidade do chefe de família ser empregador

```

---

```
codmeso      mesorregiao
3101  Noroeste de Minas
3102  Norte de Minas
3103  Jequitinhonha
3104  Vale do Mucuri
3105  Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba
3106  Central Mineira
3107  Metropolitana de Belo Horizonte
3108  Vale do Rio Doce
3109  Oeste de Minas
3110  Sul/Sudoeste de Minas
3111  Campo das Vertentes
3112  Zona da Mata
```

---

\*/

\*\*\*A.EDUCAÇÃO\*\*\*

clear

use "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases  
2000 e 2010\Censo2000e2010\_escolhasfilhos.dta", clear

\*Variáveis de mesorregiões

```
gen noroeste = 1 if meso == 3101
gen norte = 1 if meso == 3102
gen jequitinhonha = 1 if meso == 3103
gen mucuri = 1 if meso == 3104
gen triangulo = 1 if meso == 3105
gen central = 1 if meso == 3106
gen grandebh = 1 if meso == 3107
gen vale = 1 if meso == 3108
gen oeste = 1 if meso == 3109
gen sudoeste = 1 if meso == 3110
gen vertentes = 1 if meso == 3111
gen zonadamata = 1 if meso == 3112
```

```
replace noroeste = 0 if meso ~= 3101
replace norte = 0 if meso ~= 3102
replace jequitinhonha = 0 if meso ~= 3103
replace mucuri = 0 if meso ~= 3104
replace triangulo = 0 if meso ~= 3105
replace central = 0 if meso ~= 3106
replace grandebh = 0 if meso ~= 3107
replace vale = 0 if meso ~= 3108
replace oeste = 0 if meso ~= 3109
replace sudoeste = 0 if meso ~= 3110
replace vertentes = 0 if meso ~= 3111
replace zonadamata = 0 if meso ~= 3112
```

\*Variáveis de interação\*

```
gen interacao = anob*riqueza
```

```

gen riqnoroeste = noroeste*riqueza
gen riqnorte = norte*riqueza
gen riqjequitinhonha = jequitinhonha*riqueza
gen riqmucuri = mucuri*riqueza
gen riqtriangulo = triangulo*riqueza
gen riqcentral = centra*riqueza
gen riqgrandebh = grandebh*riqueza
gen riqvale = vale*riqueza
gen riqoeste = oeste*riqueza
gen riqsudoeste = sudoeste*riqueza
gen riqvertentes = vertentes*riqueza
gen riqzonadamata = zonadamata*riqueza

```

\*Transformando educação de cônjuge e chefe para de pai e mãe

```

gen aux = 1 if sexoconjuge == sexochefe

```

//mãe

```

replace estx_conjuge = 0 if est_conjuge == 2
gen estmae = estx_conjuge if sexoconjuge == 0
replace estmae = estx_chefe if sexochefe == 0
replace estmae = . if aux == 1

```

```

gen maeanalf = conjugeanalf if sexoconjuge == 0
replace maeanalf = chefeanalf if sexochefe == 0
replace maeanalf = . if aux == 1

```

//pai

```

gen estpai = estx_conjuge if sexoconjuge == 1
replace estpai = estx_chefe if sexochefe == 1
replace estpai = . if aux == 1

```

```

gen paianalf = conjugeanalf if sexoconjuge == 1
replace paianalf = chefeanalf if sexochefe == 1
replace paianalf = . if aux == 1

```

drop aux

\*Considerando apenas aqueles entre 7 e 17 anos (intervalo fechado).

```

gen educacaob = b_educacao
replace educacaob = . if idade < 7
replace educacaob = . if idade > 17

```

\*Outras variáveis

```

gen branco = 1 if raca == 1
replace branco = 0 if raca ~= 1
gen maxidadepais2 = maxidadepais^2

```

```

replace estx_conjuge = 0 if est_conjuge == 2
gen est_pais = 1 if estx_chefe == 1 | estx_conjuge == 1
replace est_pais = 0 if est_pais ~= 1
gen estx_filho = 0
replace estx_filho = 1 if cat_estudo > 3

```

```

gen cat_estudo2 = cat_estudo^2

gen rendachefea = rendachefe/0.777936870377858 if ano == 2010
replace rendachefea = rendachefe/0.341405606916521 if ano == 2000

gen rendaconjugea = rendaconjuge/0.777936870377858 if ano == 2010
replace rendaconjugea = rendaconjuge/0.341405606916521 if ano == 2000

gen rendapais = rendachefe + rendaconjuge
gen rendapaisa = rendachefea + rendaconjugea

gen rendasemfilho = rendimento - rendatot
gen rendasemfilhopc = rendasemfilho/n_familiares

gen rendasemfilhoa = rendasemfilho/0.777936870377858 if ano == 2010
replace rendasemfilhoa = rendasemfilho/0.341405606916521 if ano == 2000

gen rendasemfilhopca = rendasemfilhopc/0.777936870377858 if ano == 2010
replace rendasemfilhopca = rendasemfilhopc/0.341405606916521 if ano == 2000

*****RODANDO**
// apenas riqueza
probit educacaob riqueza interacao anob
estat classification
mfx
estimates store e1

//características pessoais
probit educacaob riqueza interacao anob ///
sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///
norte jequitinhonha mucuri triangulo central grandebh vale oeste sudoeste vertentes zonadamata
estat classification
mfx
estimates store e2

//características de chefe e cônjuge
probit educacaob riqueza interacao anob ///
sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///
chefealf estx_chefe cheferecebe sexochefe ///
conjugeanalf estx_conjuge conjugetrabalha ///
norte jequitinhonha mucuri triangulo central grandebh vale oeste sudoeste vertentes zonadamata
estat classification
mfx
estimates store e3

//características da família (completo)
probit educacaob riqueza interacao anob ///
sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///
chefealf estx_chefe cheferecebe sexochefe ///
conjugeanalf estx_conjuge conjugetrabalha ///
idadefilhos n_dependente maxidadepais maxidadepais2 ///
norte jequitinhonha mucuri triangulo central grandebh vale oeste sudoeste vertentes zonadamata
mfx

```

estimates store e4

\*Testando

estat gof  
estat classification  
fitstat

esttab e1 e2 e3 e4, m pr2 not

\*Por Mesorregião

\*1

probit educacaob riqueza interacao anob sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///  
chefealf estx\_chefe cheferecebe sexochefe ///  
conjugeanalf estx\_conjuge conjugetrabalha ///  
idadefilhos n\_dependente maxidadepais maxidadepais2 ///  
if norte == 1  
mfx  
estimates store m1  
estat gof

\*2

probit educacaob riqueza interacao anob sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///  
chefealf estx\_chefe cheferecebe sexochefe ///  
conjugeanalf estx\_conjuge conjugetrabalha ///  
idadefilhos n\_dependente maxidadepais maxidadepais2 ///  
if noroeste == 1  
mfx  
estimates store m2  
estat gof

\*3

probit educacaob riqueza interacao anob sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///  
chefealf estx\_chefe cheferecebe sexochefe ///  
conjugeanalf estx\_conjuge conjugetrabalha ///  
idadefilhos n\_dependente maxidadepais maxidadepais2 ///  
if jequitinhonha == 1  
mfx  
estimates store m3  
estat gof

\*4

probit educacaob riqueza interacao anob sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///  
chefealf estx\_chefe cheferecebe sexochefe ///  
conjugeanalf estx\_conjuge conjugetrabalha ///  
idadefilhos n\_dependente maxidadepais maxidadepais2 ///  
if mucuri == 1  
mfx  
estimates store m4  
estat gof

\*5

probit educacaob riqueza interacao anob sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///  
chefealf estx\_chefe cheferecebe sexochefe ///  
conjugeanalf estx\_conjuge conjugetrabalha ///

```
idadefilhos n_dependente maxidadepais maxidadepais2 ///
if triangulo == 1
mfx
estimates store m5
estat gof
```

```
*6
probit educacaob riqueza interacao anob sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///
chefealf estx_chefe cheferecebe sexochefe ///
conjugeanalf estx_conjuge conjugetrabalha ///
idadefilhos n_dependente maxidadepais maxidadepais2 ///
if central == 1
mfx
estimates store m6
estat gof
```

```
*7
probit educacaob riqueza interacao anob sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///
chefealf estx_chefe cheferecebe sexochefe ///
conjugeanalf estx_conjuge conjugetrabalha ///
idadefilhos n_dependente maxidadepais maxidadepais2 ///
if grandebh == 1
mfx
estimates store m7
estat gof
```

```
*8
probit educacaob riqueza interacao anob sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///
chefealf estx_chefe cheferecebe sexochefe ///
conjugeanalf estx_conjuge conjugetrabalha ///
idadefilhos n_dependente maxidadepais maxidadepais2 ///
if vale == 1
mfx
estimates store m8
estat gof
```

```
*9
probit educacaob riqueza interacao anob sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///
chefealf estx_chefe cheferecebe sexochefe ///
conjugeanalf estx_conjuge conjugetrabalha ///
idadefilhos n_dependente maxidadepais maxidadepais2 ///
if oeste == 1
mfx
estimates store m9
estat gof
```

```
*10
probit educacaob riqueza interacao anob sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///
chefealf estx_chefe cheferecebe sexochefe ///
conjugeanalf estx_conjuge conjugetrabalha ///
idadefilhos n_dependente maxidadepais maxidadepais2 ///
if sudoeste == 1
mfx
estimates store m10
```



estat gof

\*11

```
probit educacaob riqueza interacao anob sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///
chefealf estx_chefe cheferecebe sexocheefe ///
conjugeanalf estx_conjuge conjugetrabalha ///
idadefilhos n_dependente maxidadepais maxidadepais2 ///
if vertentes == 1
mfx
estimates store m11
estat gof
```

\*12

```
probit educacaob riqueza interacao anob sexo ordemirmao idade filhotrabalha ///
chefealf estx_chefe cheferecebe sexocheefe ///
conjugeanalf estx_conjuge conjugetrabalha ///
idadefilhos n_dependente maxidadepais maxidadepais2 ///
if zonadamata == 1
mfx
estimates store m12
estat gof
```

```
esttab m1 m2 m3 m4 m5 m6, m not
esttab m7 m8 m9 m10 m11 m12, m not
```

\*\*Construindo o Coeficiente

\*2000

```
nlcom _b[riqueza]
gen ANOcoeficiente = 0.051403
```

\*2010

```
nlcom _b[riqueza] + _b[interacao]
replace ANOcoeficiente = 0.051403 - 0.0187822 if ano == 2010
```

\*Mesorregiões

```
gen Mcoeficiente = 0
replace Mcoeficiente = 0 if meso == 3101
replace Mcoeficiente = 0.0367 if meso == 3102
replace Mcoeficiente = 0 if meso == 3103
replace Mcoeficiente = 0 if meso == 3104
replace Mcoeficiente = 0.0902 if meso == 3105
replace Mcoeficiente = 0 if meso == 3106
replace Mcoeficiente = 0.0680 if meso == 3107
replace Mcoeficiente = 0.0641 if meso == 3108
replace Mcoeficiente = 0 if meso == 3109
replace Mcoeficiente = 0.0536 if meso == 3110
replace Mcoeficiente = 0 if meso == 3111
replace Mcoeficiente = 0 if meso == 3112
```

```
gen CoefCompleto = Mcoeficiente
replace CoefCompleto = CoefCompleto + 0.051403
replace CoefCompleto = CoefCompleto - 0.0187822 if ano == 2010
```

\*\*\*B.TRABALHO\*\*\*

```
//use "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010\Censo2000e2010_escolhasfilhos.dta", clear
```

```
*****RODANDO**
```

```
//apenas riqueza
probit filhotrabalha riqueza anob interacao
estat classification
mfx
estimates store t1
```

```
//características pessoais
probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
norte jequitinhonha mucuri triangulo central grandebh vale oeste sudoeste vertentes zonadamata
estat classification
mfx
estimates store t2
```

```
//características do chefe
probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
cheferecebe maechefe ///
norte jequitinhonha mucuri triangulo central grandebh vale oeste sudoeste vertentes zonadamata
estat classification
mfx
estimates store t3
```

```
//características da família (completo)
probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
cheferecebe maechefe ///
n_meninos n_meninas n_analfabetos estmae maeanalf maxidadepais n_respons ///
norte jequitinhonha mucuri triangulo central grandebh vale oeste sudoeste vertentes zonadamata
estat gof
estat classification
mfx
estimates store t4
```

```
esttab t1 t2 t3 t4, m pr2 not
```

```
*Por Mesorregião
```

```
probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
n_meninos n_meninas n_analfabetos estmae maeanalf maxidadepais n_respons ///
cheferecebe maechefe ///
if noroeste == 1
mfx
estimates store m1
```

```
probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
```

```
n_meninos n_meninas n_analfabetos estmae maeanalf maxidadepais n_respons ///
cheferecebe maechefe ///
if norte == 1
mfx
estimates store m2
```

```
probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
n_meninos n_meninas n_analfabetos estmae maeanalf maxidadepais n_respons ///
cheferecebe maechefe ///
if jequitinhonha == 1
mfx
estimates store m3
```

```
probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
n_meninos n_meninas n_analfabetos estmae maeanalf maxidadepais n_respons ///
cheferecebe maechefe ///
if mucuri == 1
mfx
estimates store m4
```

```
probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
n_meninos n_meninas n_analfabetos estmae maeanalf maxidadepais n_respons ///
cheferecebe maechefe ///
if triangulo == 1
mfx
estimates store m5
```

```
probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
n_meninos n_meninas n_analfabetos estmae maeanalf maxidadepais n_respons ///
cheferecebe maechefe ///
if central == 1
mfx
estimates store m6
```

```
probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
n_meninos n_meninas n_analfabetos estmae maeanalf maxidadepais n_respons ///
cheferecebe maechefe ///
if grandebh == 1
mfx
estimates store m7
```

```
probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
n_meninos n_meninas n_analfabetos estmae maeanalf maxidadepais n_respons ///
cheferecebe maechefe ///
if vale == 1
mfx
estimates store m8
```

```

probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
n_meninos n_meninas n_analfabetos estmae maeanalf maxidadepais n_respons ///
cheferecebe maechefe ///
if oeste == 1
mfx
estimates store m9

```

```

probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
n_meninos n_meninas n_analfabetos estmae maeanalf maxidadepais n_respons ///
cheferecebe maechefe ///
if sudoeste == 1
mfx
estimates store m10

```

```

probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
n_meninos n_meninas n_analfabetos estmae maeanalf maxidadepais n_respons ///
cheferecebe maechefe ///
if vertentes == 1
mfx
estimates store m11

```

```

probit filhotrabalha riqueza anob interacao ///
idade sexo branco filhunico festudante saudefilho ///
n_meninos n_meninas n_analfabetos estmae maeanalf maxidadepais n_respons ///
cheferecebe maechefe ///
if zonadamata == 1
mfx
estimates store m12

```

```

esttab m1 m2 m3 m4 m5 m6, m pr2 not
esttab m7 m8 m9 m10 m11 m12, m pr2 not

```

\*\*\*C.EMPRESÁRIO\*\*\*

```

cd "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010"
use "Censo2000e2010_escolhaempresario.dta", clear

```

\*Variáveis adicionais

```

replace estudo_x2 = 0 if temconjuge == 1 & estudo_x2 == .

```

```

gen interacao = anob*riqueza

```

```

replace conjugetrabalha = . if temconjuge == 0
replace conjugeanalf = . if temconjuge == 0
replace conjugerecebe = . if temconjuge == 0
replace conjempresario = 0 if conjempresario ~= 1
replace conjempresario = . if temconjuge == 0

```

```

replace estx_conjuge = 0 if est_conjuge == 2

```

```
replace rendatot1 = rendatot1/0.341405606916521 if ano == 2000
replace rendatot1 = rendatot1/0.777936870377858 if ano == 2010
gen rendafam = rendimentoa - rendatot1
```

```
replace estudo_x2 = 0 if temconjuge == 1 & estudo_x2 == .
```

```
replace rendachefe = rendachefe/0.777936870377858 if ano == 2010
replace rendachefe = rendachefe/0.341405606916521 if ano == 2000
```

```
replace rendaconjuge = rendaconjuge/0.777936870377858 if ano == 2010
replace rendaconjuge = rendaconjuge/0.341405606916521 if ano == 2000
```

```
gen estudo_451 = estudo_51
replace estudo_451 = estudo_41 if estudo_51 == 0
```

```
gen estudo_452 = estudo_52
replace estudo_452 = estudo_42 if estudo_52 == 0
```

```
gen branco = 0
replace branco = 1 if raca1 == 1
```

\*Variáveis de mesorregiões

```
gen noroeste = 1 if meso == 3101
gen norte = 1 if meso == 3102
gen jequitinhonha = 1 if meso == 3103
gen mucuri = 1 if meso == 3104
gen triangulo = 1 if meso == 3105
gen central = 1 if meso == 3106
gen grandebh = 1 if meso == 3107
gen vale = 1 if meso == 3108
gen oeste = 1 if meso == 3109
gen sudoeste = 1 if meso == 3110
gen vertentes = 1 if meso == 3111
gen zonadamata = 1 if meso == 3112
```

```
replace noroeste = 0 if meso ~= 3101
replace norte = 0 if meso ~= 3102
replace jequitinhonha = 0 if meso ~= 3103
replace mucuri = 0 if meso ~= 3104
replace triangulo = 0 if meso ~= 3105
replace central = 0 if meso ~= 3106
replace grandebh = 0 if meso ~= 3107
replace vale = 0 if meso ~= 3108
replace oeste = 0 if meso ~= 3109
replace sudoeste = 0 if meso ~= 3110
replace vertentes = 0 if meso ~= 3111
replace zonadamata = 0 if meso ~= 3112
```

```
gen riqnoroeste = noroeste*riqueza
gen riqnorte = norte*riqueza
gen riqjequitinhonha = jequitinhonha*riqueza
gen riqmucuri = mucuri*riqueza
```

```
gen riqtriangulo = triangulo*riqueza
gen riqcentral = centra*riqueza
gen riqgrandebh = grandebh*riqueza
gen riqvale = vale*riqueza
gen riqoeste = oeste*riqueza
gen riqsudoeste = sudoeste*riqueza
gen riqvertentes = vertentes*riqueza
gen riqzonadamata = zonadamata*riqueza
```

```
*****RODANDO*****
```

```
*Os testes com a base empilhada ou só 2000 mostraram que o não se ajusta bem.
```

```
*Apenas 2010
```

```
//apenas riqueza
```

```
probit empresario1 riqueza ///
```

```
if ano == 2010
```

```
estat classification
```

```
mfx
```

```
estimates store e1
```

```
//características pessoais
```

```
probit empresario1 riqueza ///
```

```
estudo_x1 idade1 idade_sqrt1 chefeanalf sexo1 ///
```

```
norte jequitinhonha mucuri triangulo central grandebh vale oeste sudoeste vertentes zonadamata ///
```

```
if ano == 2010
```

```
estat classification
```

```
mfx
```

```
estimates store e2
```

```
//características do cônjuge
```

```
probit empresario1 riqueza ///
```

```
estudo_x1 idade1 idade_sqrt1 chefeanalf sexo1 ///
```

```
conjugetrabalha conjempresario estudo_x2 conjugeanalf idade2 idade_sqrt2 ///
```

```
norte jequitinhonha mucuri triangulo central grandebh vale oeste sudoeste vertentes zonadamata ///
```

```
if ano == 2010
```

```
estat classification
```

```
mfx
```

```
estimates store e3
```

```
//características da família (completo)
```

```
probit empresario1 riqueza ///
```

```
estudo_x1 idade1 idade_sqrt1 chefeanalf sexo1 ///
```

```
conjugetrabalha conjempresario estudo_x2 conjugeanalf idade2 idade_sqrt2 ///
```

```
n_dependente idadefilhos p_pea rendafam ///
```

```
norte jequitinhonha mucuri triangulo central grandebh vale oeste sudoeste vertentes zonadamata ///
```

```
if ano == 2010
```

```
estat classification
```

```
mfx
```

```
estimates store e4
```

\*Testando  
estat gof  
fitstat

esttab e1 e2 e3 e4, m pr2 not

\*\*\*\*\*

\*CORRELAÇÃO\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
\*AJUSTANDO A BASE DE CRÉDITO\*

use "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\Tabelas Descritivas\Crédito Rural\Crédito Rural completo.dta", clear

/\*-----

codmeso mesorregiao  
3101 Noroeste de Minas  
3102 Norte de Minas  
3103 Jequitinhonha  
3104 Vale do Mucuri  
3105 Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba  
3106 Central Mineira  
3107 Metropolitana de Belo Horizonte  
3108 Vale do Rio Doce  
3109 Oeste de Minas  
3110 Sul/Sudoeste de Minas  
3111 Campo das Vertentes  
3112 Zona da Mata

-----\*/

\*Variáveis delta\*

gen dct\_tot = ct\_total2010 - ct\_total2000  
gen dvlr\_tot = vlr\_total2010 - vlr\_total2000

gen dPct\_agric = Pct\_agri2010 - Pct\_agri2000  
gen dPvlr\_agric = Pvlr\_agri2010 - Pvlr\_agri2000  
gen dPct\_pec = Pct\_pec2010 - Pct\_pec2000  
gen dPvlr\_pec = Pvlr\_pec2010 - Pvlr\_pec2000  
gen dPct\_cust = Pct\_custeio2010 - Pct\_custeio2000  
gen dPvlr\_cust = Pvlr\_custeio2010 - Pvlr\_custeio2000  
gen dPct\_inv = Pct\_invest2010 - Pct\_invest2000  
gen dPvlr\_inv = Pvlr\_invest2010 - Pvlr\_invest2000  
gen dPct\_tot = Pct\_total2010 - Pct\_total2000  
gen dPvlr\_tot = Pvlr\_total2010 - Pvlr\_total2000

//porcentagem da variacao

gen ddct\_tot = ((ct\_total2010 - ct\_total2000)/ct\_total2000)\*100  
gen ddvlr\_tot = ((vlr\_total2010 - vlr\_total2000)/vlr\_total2000)\*100

gen ddPct\_agric = ((Pct\_agri2010 - ct\_agri2000)/Pct\_agri2000)\*100  
gen ddPvlr\_agric = ((Pvlr\_agri2010 - vlr\_agri2000)/Pvlr\_agri2000) \*100  
gen ddPct\_pec = ((Pct\_pec2010 - ct\_pec2000)/Pct\_pec2000) \*100

```

gen ddPvlr_pec = ((Pvlr_pec2010 - vlr_pec2000)/Pvlr_pec2000) *100
gen ddPct_cust = ((Pct_custeio2010 - ct_custeio2000)/ct_custeio2000) *100
gen ddPvlr_cust = ((Pvlr_custeio2010 - vlr_custeio2000)/vlr_custeio2000) *100
gen ddPct_inv = ((Pct_invest2010 - ct_invest2000)/ct_invest2000) *100
gen ddPvlr_inv = ((Pvlr_invest2010 - vlr_invest2000)/vlr_invest2000) *100
gen ddPct_tot = ((Pct_total2010 - ct_total2000)/ct_total2000) *100
gen ddPvlr_tot = ((Pvlr_total2010 - vlr_total2000)/vlr_total2000) *100

```

\*Variáveis de mesorregião\*

//SOMA

```

egen Mct_tot2000 = sum (ct_total2000), by (codmeso)
egen Mvlr_tot2000 = sum (vlr_total2000), by (codmeso)
egen Mct_tot2010 = sum (ct_total2010), by (codmeso)
egen Mvlr_tot2010 = sum (vlr_total2010), by (codmeso)

```

```

egen MPct_agri2000 = sum (Pct_agri2000), by (codmeso)
egen MPvlr_agri2000 = sum (Pvlr_agri2000), by (codmeso)
egen MPct_pec2000 = sum (Pct_pec2000), by (codmeso)
egen MPvlr_pec2000 = sum (Pvlr_pec2000), by (codmeso)
egen MPct_cust2000 = sum (Pct_custeio2000), by (codmeso)
egen MPvlr_cust2000 = sum (Pvlr_custeio2000), by (codmeso)
egen MPct_inv2000 = sum (Pct_invest2000), by (codmeso)
egen MPvlr_inv2000 = sum (Pvlr_invest2000), by (codmeso)
egen MPct_tot2000 = sum (Pct_total2000), by (codmeso)
egen MPvlr_tot2000 = sum (Pvlr_total2000), by (codmeso)
egen MPct_agri2010 = sum (Pct_agri2010), by (codmeso)
egen MPvlr_agri2010 = sum (Pvlr_agri2010), by (codmeso)
egen MPct_pec2010 = sum (Pct_pec2010), by (codmeso)
egen MPvlr_pec2010 = sum (Pvlr_pec2010), by (codmeso)
egen MPct_cust2010 = sum (Pct_custeio2010), by (codmeso)
egen MPvlr_cust2010 = sum (Pvlr_custeio2010), by (codmeso)
egen MPct_inv2010 = sum (Pct_invest2010), by (codmeso)
egen MPvlr_inv2010 = sum (Pvlr_invest2010), by (codmeso)
egen MPct_tot2010 = sum (Pct_total2010), by (codmeso)
egen MPvlr_tot2010 = sum (Pvlr_total2010), by (codmeso)

```

```

egen Mdct_tot = sum (dct_tot), by (codmeso)
egen Mdvlr_tot = sum (dvlr_tot), by (codmeso)
egen MdPct_agric = sum (dPct_agric), by (codmeso)
egen MdPvlr_agric = sum (dPvlr_agric), by (codmeso)
egen MdPct_pec = sum (dPct_pec), by (codmeso)
egen MdPvlr_pec = sum (dPvlr_pec), by (codmeso)
egen MdPct_cust = sum (dPct_cust), by (codmeso)
egen MdPvlr_cust = sum (dPvlr_cust), by (codmeso)
egen MdPct_inv = sum (dPct_inv), by (codmeso)
egen MdPvlr_inv = sum (dPvlr_inv), by (codmeso)
egen MdPct_tot = sum (dPct_tot), by (codmeso)
egen MdPvlr_tot = sum (dPvlr_tot), by (codmeso)

```

```

egen Mddct_tot = sum (ddct_tot), by (codmeso)
egen Mddvlr_tot = sum (ddvlr_tot), by (codmeso)
egen MddPct_agric = sum (ddPct_agric), by (codmeso)

```



```

egen MddPvlr_agric = sum (ddPvlr_agric), by (codmeso)
egen MddPct_pec = sum (ddPct_pec), by (codmeso)
egen MddPvlr_pec = sum (ddPvlr_pec), by (codmeso)
egen MddPct_cust = sum (ddPct_cust), by (codmeso)
egen MddPvlr_cust = sum (ddPvlr_cust), by (codmeso)
egen MddPct_inv = sum (ddPct_inv), by (codmeso)
egen MddPvlr_inv = sum (ddPvlr_inv), by (codmeso)
egen MddPct_tot = sum (ddPct_tot), by (codmeso)
egen MddPvlr_tot = sum (ddPvlr_tot), by (codmeso)

```

//MÉDIA

```

egen MMct_tot2000 = mean(ct_total2000), by (codmeso)
egen MMvlr_tot2000 = mean(vlr_total2000), by (codmeso)
egen MMct_tot2010 = mean(ct_total2010), by (codmeso)
egen MMvlr_tot2010 = mean(vlr_total2010), by (codmeso)

```

```

egen MMPct_agri2000 = mean(Pct_agri2000), by (codmeso)
egen MMPvlr_agri2000 = mean(Pvlr_agri2000), by (codmeso)
egen MMPct_pec2000 = mean(Pct_pec2000), by (codmeso)
egen MMPvlr_pec2000 = mean(Pvlr_pec2000), by (codmeso)
egen MMPct_cust2000 = mean(Pct_custeio2000), by (codmeso)
egen MMPvlr_cust2000 = mean(Pvlr_custeio2000), by (codmeso)
egen MMPct_inv2000 = mean(Pct_invest2000), by (codmeso)
egen MMPvlr_inv2000 = mean(Pvlr_invest2000), by (codmeso)
egen MMPct_tot2000 = mean(Pct_total2000), by (codmeso)
egen MMPvlr_tot2000 = mean(Pvlr_total2000), by (codmeso)
egen MMPct_agri2010 = mean(Pct_agri2010), by (codmeso)
egen MMPvlr_agri2010 = mean(Pvlr_agri2010), by (codmeso)
egen MMPct_pec2010 = mean(Pct_pec2010), by (codmeso)
egen MMPvlr_pec2010 = mean(Pvlr_pec2010), by (codmeso)
egen MMPct_cust2010 = mean(Pct_custeio2010), by (codmeso)
egen MMPvlr_cust2010 = mean(Pvlr_custeio2010), by (codmeso)
egen MMPct_inv2010 = mean(Pct_invest2010), by (codmeso)
egen MMPvlr_inv2010 = mean(Pvlr_invest2010), by (codmeso)
egen MMPct_tot2010 = mean(Pct_total2010), by (codmeso)
egen MMPvlr_tot2010 = mean(Pvlr_total2010), by (codmeso)

```

```

egen MMdct_tot = mean(dct_tot), by (codmeso)
egen MMdvlr_tot = mean(dvlr_tot), by (codmeso)
egen MMdPct_agric = mean(dPct_agric), by (codmeso)
egen MMdPvlr_agric = mean(dPvlr_agric), by (codmeso)
egen MMdPct_pec = mean(dPct_pec), by (codmeso)
egen MMdPvlr_pec = mean(dPvlr_pec), by (codmeso)
egen MMdPct_cust = mean(dPct_cust), by (codmeso)
egen MMdPvlr_cust = mean(dPvlr_cust), by (codmeso)
egen MMdPct_inv = mean(dPct_inv), by (codmeso)
egen MMdPvlr_inv = mean(dPvlr_inv), by (codmeso)
egen MMdPct_tot = mean(dPct_tot), by (codmeso)
egen MMdPvlr_tot = mean(dPvlr_tot), by (codmeso)

```

//variação

```

egen MMddct_tot = mean(ddct_tot), by (codmeso)
egen MMddvlr_tot = mean(ddvlr_tot), by (codmeso)

```

```
egen MMddPct_agric = mean(ddPct_agric), by (codmeso)
egen MMddPvlr_agric = mean(ddPvlr_agric), by (codmeso)
egen MMddPct_pec = mean(ddPct_pec), by (codmeso)
egen MMddPvlr_pec = mean(ddPvlr_pec), by (codmeso)
egen MMddPct_cust = mean(ddPct_cust), by (codmeso)
egen MMddPvlr_cust = mean(ddPvlr_cust), by (codmeso)
egen MMddPct_inv = mean(ddPct_inv), by (codmeso)
egen MMddPvlr_inv = mean(ddPvlr_inv), by (codmeso)
egen MMddPct_tot = mean(ddPct_tot), by (codmeso)
egen MMddPvlr_tot = mean(ddPvlr_tot), by (codmeso)
```

\*Deletando as desnecessárias\*

```
drop codmicro microrregiao codIBGE codBACEN vbp2000milhoes vbp2010milhoes ct_agri2000
vlr_agri2000 ct_pec2000 vlr_pec2000 ct_custeio2000 vlr_custeio2000 ///
ct_invest2000 vlr_invest2000 ct_comerc2000 vlr_comerc2000 ct_agri2010 vlr_agri2010 ct_pec2010
vlr_pec2010 ct_custeio2010 vlr_custeio2010 ct_invest2010 ///
vlr_invest2010 ct_comerc2010 vlr_comerc2010
```

\*Compatibilização\*

```
rename mesorregiao nomemeso
rename municipio nomemunic
rename codmeso mesorregiao
rename codmunic municipio
```

```
sort municipio
```

```
save "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010\6.Crédito-1.dta", replace
```

\*OBTENDO AS VARIÁVEIS X E OS COEFICIENTES\*

```
use "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010\Censo2000e2010_escolhaempresario.dta", clear
keep ano municipio mesorregiao rendapca domfamiliar
sort municipio
```

```
*****
***** A.COEFICIENTES *****
*****
```

\*\*Construindo o Coeficiente de Educação

```
//POR ANO
```

```
*2000
```

```
gen anocoefficiente = 0.1449917
```

```
*2010
```

```
replace anocoefficiente = 0.1449917 - 0.0529787 if ano == 2010 // = 0.0920131
```

```
//POR MESORREGIÃO
```

```
gen coeficiente = 0
```

```
replace coeficiente = 0 if meso == 3101
```

```
replace coeficiente = 0.0367 if meso == 3102
```

```
replace coeficiente = 0 if meso == 3103
```

```
replace coeficiente = 0 if meso == 3104
```

```

replace coeficiente = 0.0902 if meso == 3105
replace coeficiente = 0 if meso == 3106
replace coeficiente = 0.0680 if meso == 3107
replace coeficiente = 0.0641 if meso == 3108
replace coeficiente = 0 if meso == 3109
replace coeficiente = 0.0536 if meso == 3110
replace coeficiente = 0 if meso == 3111
replace coeficiente = 0 if meso == 3112

```

```

//PARA AMBOS (TESTE)
gen ccompleto = coeficiente
replace ccompleto = ccompleto + 0.1449917
replace ccompleto = ccompleto - 0.0529787 if ano == 2010

```

```

**Construindo o Coeficiente de Trabalho
//POR MESORREGIÃO
gen coeficienteT = 0
replace coeficienteT = -0.021 if meso == 3102
replace coeficienteT = -0.030 if meso == 3104

```

```

*****
*****B.VARIÁVEIS
*****

```

```

replace municipio = municipio + 3100000 if ano == 2010
egen murendapca = mean(rendapca), by(municipio ano)
egen mudomfamiliar = sum(domfamiliar), by(municipio ano)

```

```

*AJUSTE*
egen indice = seq()
egen ordem = rank(indice), by (mesorregiao ano)
egen ordemu = rank(indice), by (municipio ano)

```

```

keep if ordemu == 1
drop ordemu indice rendapca domfamiliar
sort municipio

```

```

save "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010\6.Crédito-2.dta", replace

```

```

*APPEND*
use "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010\6.Crédito-1.dta", replace
sort municipio
merge municipio using "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO
(MICRODADOS)\Bases 2000 e 2010\6.Crédito-2.dta"
keep if _merge == 3
/* _merge == 2
BELO HORIZONTE
SANTA CRUZ DE MINAS
SAO LOURENCO */

```

```

drop _merge

```

\*Ajustes\*

rename murendapca rendapca  
rename mudomfamiliar domfamiliar

gen rendapca2000 = rendapca if ano == 2000  
gen rendapca2010 = rendapca if ano == 2010

gen domfamiliar2000 = domfamiliar if ano == 2000  
gen domfamiliar2010 = domfamiliar if ano == 2010

order ano municipio nomemunic ordem mesorregiao nomemeso rendapca domfamiliar rendapca2000  
rendapca2010 domfamiliar2000 domfamiliar2010

sort municipio ano

save "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases  
2000 e 2010\6.Crédito.dta", replace

```
//-----//  
//                               CORRELAÇÕES                               //  
//-----//
```

use "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases  
2000 e 2010\6.Crédito.dta", clear

\*1. Variáveis X \*\*\*\*\*

\*Ano 2000

```
pwcorr rendapca2000 domfamiliar2000 ct_total2000 vlr_total2000 Pct_agri2000 Pvlr_agri2000  
Pct_pec2000 Pvlr_pec2000 Pct_custeio2000 Pvlr_custeio2000 ///  
Pct_invest2000 Pvlr_invest2000 Pct_total2000 Pvlr_total2000, st(0.05)  
pwcorr rendapca2000 domfamiliar2000 ct_total2000 vlr_total2000 Pct_agri2000 Pvlr_agri2000  
Pct_pec2000 Pvlr_pec2000 Pct_custeio2000 Pvlr_custeio2000 ///  
Pct_invest2000 Pvlr_invest2000 Pct_total2000 Pvlr_total2000, st(0.01)  
pwcorr rendapca2000 domfamiliar2000 ct_total2000 vlr_total2000 Pct_agri2000 Pvlr_agri2000  
Pct_pec2000 Pvlr_pec2000 Pct_custeio2000 Pvlr_custeio2000 ///  
Pct_invest2000 Pvlr_invest2000 Pct_total2000 Pvlr_total2000, st(0.001)
```

\*Ano 2010

```
pwcorr rendapca2010 domfamiliar2010 ct_total2010 vlr_total2010 Pct_agri2010 Pvlr_agri2010  
Pct_pec2010 Pvlr_pec2010 Pct_custeio2010 Pvlr_custeio2010 ///  
Pct_invest2010 Pvlr_invest2010 Pct_total2010 Pvlr_total2010, st(0.05)  
pwcorr rendapca2010 domfamiliar2010 ct_total2010 vlr_total2010 Pct_agri2010 Pvlr_agri2010  
Pct_pec2010 Pvlr_pec2010 Pct_custeio2010 Pvlr_custeio2010 ///  
Pct_invest2010 Pvlr_invest2010 Pct_total2010 Pvlr_total2010, st(0.01)  
pwcorr rendapca2010 domfamiliar2010 ct_total2010 vlr_total2010 Pct_agri2010 Pvlr_agri2010  
Pct_pec2010 Pvlr_pec2010 Pct_custeio2010 Pvlr_custeio2010 ///  
Pct_invest2010 Pvlr_invest2010 Pct_total2010 Pvlr_total2010, st(0.001)
```

\*Ano 2010 e Diferencial do crédito

```
pwcorr rendapca2010 domfamiliar2010 dct_tot dvlr_tot dPct_agric dPvlr_agric dPct_pec dPvlr_pec  
dPct_cust dPvlr_cust dPct_inv dPvlr_inv dPct_tot ///  
dPvlr_tot, st(0.05)
```

```

pwcorr rendapca2010 domfamiliar2010 dct_tot dvlr_tot dPct_agric dPvlr_agric dPct_pec dPvlr_pec
dPct_cust dPvlr_cust dPct_inv dPvlr_inv dPct_tot ///
dPvlr_tot, st(0.01)
pwcorr rendapca2010 domfamiliar2010 dct_tot dvlr_tot dPct_agric dPvlr_agric dPct_pec dPvlr_pec
dPct_cust dPvlr_cust dPct_inv dPvlr_inv dPct_tot ///
dPvlr_tot, st(0.001)

```

\*2. Coeficientes \*\*\*\*\*

\*AJUSTES NA BASE\*

```

keep if ordem == 1
drop rendapca domfamiliar rendapca2000 rendapca2010 domfamiliar2000 domfamiliar2010 dct_tot
dvlr_tot dPct_agric dPvlr_agric dPct_pec dPvlr_pec dPct_cust ///
dPvlr_cust dPct_inv dPvlr_inv dPct_tot dPvlr_tot ct_total2000 vlr_total2000 ct_total2010
vlr_total2010 Pct_agri2000 Pvlr_agri2000 Pct_pec2000 ///
Pvlr_pec2000 Pct_custeio2000 Pvlr_custeio2000 Pct_invest2000 Pvlr_invest2000 Pct_total2000
Pvlr_total2000 Pct_agri2010 Pvlr_agri2010 Pct_pec2010 ///
Pvlr_pec2010 Pct_custeio2010 Pvlr_custeio2010 Pct_invest2010 Pvlr_invest2010 Pct_total2010
Pvlr_total2010 ordem

```

\*Variáveis Meso (soma)

```

gen Mct_tot = Mct_tot2000 if ano == 2000
replace Mct_tot = Mct_tot2010 if ano == 2010
gen MPct_agri = MPct_agri2000 if ano == 2000
replace MPct_agri = MPct_agri2010 if ano == 2010
gen MPct_cust = MPct_cust2000 if ano == 2000
replace MPct_cust = MPct_cust2010 if ano == 2010
gen MPct_inv = MPct_inv2000 if ano == 2000
replace MPct_inv = MPct_inv2010 if ano == 2010
gen MPct_pec = MPct_pec2000 if ano == 2000
replace MPct_pec = MPct_pec2010 if ano == 2010
gen MPct_tot = MPct_tot2000 if ano == 2000
replace MPct_tot = MPct_tot2010 if ano == 2010

```

```

gen MPvlr_agri = MPvlr_agri2000 if ano == 2000
replace MPvlr_agri = MPvlr_agri2010 if ano == 2010
gen MPvlr_cust = MPvlr_cust2000 if ano == 2000
replace MPvlr_cust = MPvlr_cust2010 if ano == 2010
gen MPvlr_inv = MPvlr_inv2000 if ano == 2000
replace MPvlr_inv = MPvlr_inv2010 if ano == 2010
gen MPvlr_pec = MPvlr_pec2000 if ano == 2000
replace MPvlr_pec = MPvlr_pec2010 if ano == 2010
gen MPvlr_tot = MPvlr_tot2000 if ano == 2000
replace MPvlr_tot = MPvlr_tot2010 if ano == 2010
gen Mvlr_tot = Mvlr_tot2000 if ano == 2000
replace Mvlr_tot = Mvlr_tot2010 if ano == 2010

```

\*Variáveis Meso (média)

```

gen MMct_tot = MMct_tot2000 if ano == 2000
replace MMct_tot = MMct_tot2010 if ano == 2010
gen MMPct_agri = MMPct_agri2000 if ano == 2000
replace MMPct_agri = MMPct_agri2010 if ano == 2010
gen MMPct_cust = MMPct_cust2000 if ano == 2000

```

```
replace MMPct_cust = MMPct_cust2010 if ano == 2010
gen MMPct_inv = MMPct_inv2000 if ano == 2000
replace MMPct_inv = MMPct_inv2010 if ano == 2010
gen MMPct_pec = MMPct_pec2000 if ano == 2000
replace MMPct_pec = MMPct_pec2010 if ano == 2010
gen MMPct_tot = MMPct_tot2000 if ano == 2000
replace MMPct_tot = MMPct_tot2010 if ano == 2010
```

```
gen MMPvlr_agri = MMPvlr_agri2000 if ano == 2000
replace MMPvlr_agri = MMPvlr_agri2010 if ano == 2010
gen MMPvlr_cust = MMPvlr_cust2000 if ano == 2000
replace MMPvlr_cust = MMPvlr_cust2010 if ano == 2010
gen MMPvlr_inv = MMPvlr_inv2000 if ano == 2000
replace MMPvlr_inv = MMPvlr_inv2010 if ano == 2010
gen MMPvlr_pec = MMPvlr_pec2000 if ano == 2000
replace MMPvlr_pec = MMPvlr_pec2010 if ano == 2010
gen MMPvlr_tot = MMPvlr_tot2000 if ano == 2000
replace MMPvlr_tot = MMPvlr_tot2010 if ano == 2010
gen MMvlr_tot = MMvlr_tot2000 if ano == 2000
replace MMvlr_tot = MMvlr_tot2010 if ano == 2010
```

\*Ajuste Coeficientes

```
gen coeficiente2000 = coeficiente if ano == 2000
gen coeficienteT2000 = coeficienteT if ano == 2000
gen coeficiente2010 = coeficiente if ano == 2010
gen coeficienteT2010 = coeficienteT if ano == 2010
```

```
*-----
save "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010\6.CréditoMeso.dta", replace
*-----
```

```
use "C:\Users\Tamires\Dropbox\Dropbox\Mestrado\Dissertação\CENSO (MICRODADOS)\Bases
2000 e 2010\6.CréditoMeso.dta", clear
```

//Comparação da média por mesorregião do crédito formal despendido municipalmente e os coeficientes obtidos

\*\*i. Educação com diferenciação por ano

```
pwcorr anocoficiente MMct_tot MMPct_agri MMPct_cust MMPct_inv MMPct_pec MMPct_tot
MMPvlr_agri MMPvlr_cust MMPvlr_inv MMPvlr_pec MMPvlr_tot MMvlr_tot,st(0.05)
pwcorr anocoficiente MMct_tot MMPct_agri MMPct_cust MMPct_inv MMPct_pec MMPct_tot
MMPvlr_agri MMPvlr_cust MMPvlr_inv MMPvlr_pec MMPvlr_tot MMvlr_tot,st(0.01)
pwcorr anocoficiente MMct_tot MMPct_agri MMPct_cust MMPct_inv MMPct_pec MMPct_tot
MMPvlr_agri MMPvlr_cust MMPvlr_inv MMPvlr_pec MMPvlr_tot MMvlr_tot,st(0.1)
```

/\*ii. Educação e Trabalho com diferenciação por mesorregião (não significativos)

\*Ano 2000

```
pwcorr coeficienteT2000 coeficiente2000 MMct_tot2000 MMvlr_tot2000 MMPct_agri2000
MMPvlr_agri2000 MMPct_pec2000 MMPvlr_pec2000 MMPct_cust2000 ///
MMPvlr_cust2000 MMPct_inv2000 MMPvlr_inv2000 MMPct_tot2000 MMPvlr_tot2000, st(0.05)
pwcorr coeficienteT2000 coeficiente2000 MMct_tot2000 MMvlr_tot2000 MMPct_agri2000
MMPvlr_agri2000 MMPct_pec2000 MMPvlr_pec2000 MMPct_cust2000 ///
```

MMPvlr\_cust2000 MMPct\_inv2000 MMPvlr\_inv2000 MMPct\_tot2000 MMPvlr\_tot2000, st(0.01)  
pwcrrr coeficienteT2000 coeficiente2000 MMct\_tot2000 MMvlr\_tot2000 MMPct\_agri2000  
MMPvlr\_agri2000 MMPct\_pec2000 MMPvlr\_pec2000 MMPct\_cust2000 ///  
MMPvlr\_cust2000 MMPct\_inv2000 MMPvlr\_inv2000 MMPct\_tot2000 MMPvlr\_tot2000, st(0.1)

\*Ano 2010

pwcrrr coeficienteT2010 coeficiente2010 MMct\_tot2010 MMvlr\_tot2010 MMPct\_agri2010  
MMPvlr\_agri2010 MMPct\_pec2010 MMPvlr\_pec2010 MMPct\_cust2010 ///  
MMPvlr\_cust2010 MMPct\_inv2010 MMPvlr\_inv2010 MMPct\_tot2010 MMPvlr\_tot2010, st(0.05)  
pwcrrr coeficienteT2010 coeficiente2010 MMct\_tot2010 MMvlr\_tot2010 MMPct\_agri2010  
MMPvlr\_agri2010 MMPct\_pec2010 MMPvlr\_pec2010 MMPct\_cust2010 ///  
MMPvlr\_cust2010 MMPct\_inv2010 MMPvlr\_inv2010 MMPct\_tot2010 MMPvlr\_tot2010, st(0.01)  
pwcrrr coeficienteT2010 coeficiente2010 MMct\_tot2010 MMvlr\_tot2010 MMPct\_agri2010  
MMPvlr\_agri2010 MMPct\_pec2010 MMPvlr\_pec2010 MMPct\_cust2010 ///  
MMPvlr\_cust2010 MMPct\_inv2010 MMPvlr\_inv2010 MMPct\_tot2010 MMPvlr\_tot2010, st(0.1)

\*Ano 2010 e Diferencial do crédito

pwcrrr coeficienteT2010 coeficiente2010 MMdct\_tot MMdvlr\_tot MMdPct\_agric MMdPvlr\_agric  
MMdPct\_pec MMdPvlr\_pec MMdPct\_cust MMdPvlr\_cust MMdPct\_inv ///  
MMdPvlr\_inv MMdPct\_tot MMdPvlr\_tot, st(0.05)  
pwcrrr coeficienteT2010 coeficiente2010 MMdct\_tot MMdvlr\_tot MMdPct\_agric MMdPvlr\_agric  
MMdPct\_pec MMdPvlr\_pec MMdPct\_cust MMdPvlr\_cust MMdPct\_inv ///  
MMdPvlr\_inv MMdPct\_tot MMdPvlr\_tot, st(0.01)  
pwcrrr coeficienteT2010 coeficiente2010 MMdct\_tot MMdvlr\_tot MMdPct\_agric MMdPvlr\_agric  
MMdPct\_pec MMdPvlr\_pec MMdPct\_cust MMdPvlr\_cust MMdPct\_inv ///  
MMdPvlr\_inv MMdPct\_tot MMdPvlr\_tot, st(0.1)

\*/

pwcrrr coeficienteT2010 coeficiente2010 MMddct\_tot MMddvlr\_tot MMddPct\_agric  
MMddPvlr\_agric MMddPct\_pec MMddPvlr\_pec MMddPct\_cust MMddPvlr\_cust MMddPct\_inv ///  
MMddPvlr\_inv MMddPct\_tot MMddPvlr\_tot, st(0.05)  
pwcrrr coeficienteT2010 coeficiente2010 MMddct\_tot MMddvlr\_tot MMddPct\_agric  
MMddPvlr\_agric MMddPct\_pec MMddPvlr\_pec MMddPct\_cust MMddPvlr\_cust MMddPct\_inv ///  
MMddPvlr\_inv MMddPct\_tot MMddPvlr\_tot, st(0.01)  
pwcrrr coeficienteT2010 coeficiente2010 MMddct\_tot MMddvlr\_tot MMddPct\_agric  
MMddPvlr\_agric MMddPct\_pec MMddPvlr\_pec MMddPct\_cust MMddPvlr\_cust MMddPct\_inv ///  
MMddPvlr\_inv MMddPct\_tot MMddPvlr\_tot, st(0.1)

\*\*ii. Educação Completo

\*Anos 2000 e 2010 empilhados

pwcrrr ccompleto MMct\_tot MMvlr\_tot MMPct\_agri MMPvlr\_agri MMPct\_pec MMPvlr\_pec  
MMPct\_cust ///  
MMPvlr\_cust MMPct\_inv MMPvlr\_inv MMPct\_tot MMPvlr\_tot, st(0.05)  
pwcrrr ccompleto MMct\_tot MMvlr\_tot MMPct\_agri MMPvlr\_agri MMPct\_pec MMPvlr\_pec  
MMPct\_cust ///  
MMPvlr\_cust MMPct\_inv MMPvlr\_inv MMPct\_tot MMPvlr\_tot, st(0.01)  
pwcrrr ccompleto MMct\_tot MMvlr\_tot MMPct\_agri MMPvlr\_agri MMPct\_pec MMPvlr\_pec  
MMPct\_cust ///  
MMPvlr\_cust MMPct\_inv MMPvlr\_inv MMPct\_tot MMPvlr\_tot, st(0.1)