



VIII PRÊMIO INFI-FEBRABAN DE ECONOMIA BANCÁRIA

MARCO ANTONIO BORGES

CATEGORIA A: Dissertação, Tese e Artigo Acadêmico

*Expansão do Crédito, Comprometimento de Renda e Vulnerabilidade
das Famílias Brasileiras na Década de 2000*

SÃO PAULO

2017

O Prêmio INFI-FEBRABAN de Economia Bancária tem como objetivo contribuir para o debate e disseminar pesquisas com temas voltados ao setor bancário.

Este material foi desenvolvido pelo(s) autor(es) de forma independente. As opiniões, hipóteses e conclusões / recomendações contidas neste material são de responsabilidade exclusiva dos mesmos.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO

MARCO ANTONIO BORGES

**EXPANSÃO DO CRÉDITO, COMPROMETIMENTO DE RENDA E
VULNERABILIDADE DAS FAMÍLIAS BRASILEIRAS NA DÉCADA DE 2000**

SÃO PAULO
2016

MARCO ANTONIO BORGES

**EXPANSÃO DO CRÉDITO, COMPROMETIMENTO DE RENDA E
VULNERABILIDADE DAS FAMÍLIAS BRASILEIRAS NA DÉCADA DE 2000**

Dissertação apresentada à Escola de
Economia de São Paulo da Fundação
Getulio Vargas, como requisito para
obtenção do título de Mestre em Economia
e Finanças.

Campo do conhecimento:
Microeconomia

Orientadora: Profa. Dra. Veronica Inês
Fernandez Orellano

SÃO PAULO

2016

Borges, Marco Antonio.

Expansão do crédito, comprometimento de renda e vulnerabilidade das famílias brasileiras na década de 2000 / Marco Antonio Borges. - 2016. 87 f.

Orientador: Verônica Inês Fernandez Orellano

Dissertação (MPFE) - Escola de Economia de São Paulo.

1. Orçamento familiar - Brasil. 2. Finanças privadas. 3. Economia doméstica. 4. Dívidas. 5. Crédito bancário. 6. Família – Condições sociais - Brasil I. Orellano, Verônica Inês Fernandez. II. Dissertação (MPFE) - Escola de Economia de São Paulo. III. Título.

CDU 330.567.2(81)

MARCO ANTONIO BORGES

**EXPANSÃO DO CRÉDITO, COMPROMETIMENTO DE RENDA E
VULNERABILIDADE DAS FAMÍLIAS BRASILEIRAS NA DÉCADA DE 2000**

Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia e Finanças.

Campo do conhecimento:

Microeconomia

Data de aprovação:

__ / __ / ____

Banca examinadora:

Profa. Dra. Veronica Inês Fernandez
Orellano (orientadora)
FGV - EESP

Prof. Dr. Clemens Vinicius de Azevedo
Nunes
FGV - EESP

Prof. Dr. Lauro Emilio Gonzalez Farias
FGV - EAESP

DEDICATÓRIA

Dedico esta conquista para minha esposa Fatima, por todo o sacrifício realizado e por não ter me deixado abandonar este sonho.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Noé e Lidia, pela educação e apoio ao longo de toda a vida.

Ao Banco Itaú, e em especial a Sérgio Werlang, pelo apoio e patrocínio deste projeto.

À professora Veronica, por ter acolhido e orientado este trabalho.

RESUMO

Este trabalho investiga os determinantes do comprometimento de renda familiar com o pagamento de dívidas, utilizando os dados desagregados das Pesquisas de Orçamentos Familiares de 2002/2003 e 2008/2009 do IBGE. Os resultados mostram forte evidência da influência do Crédito Consignado sobre o aumento do comprometimento de renda das famílias brasileiras no período considerado.

Também verificamos que o endividamento está associado à ocorrência de dificuldades financeiras que afetam gastos com habitação, saúde e alimentação no domicílio. Avaliando a influência do endividamento sobre probabilidade de ocorrência de dificuldades financeiras, concluímos que a existência de dívidas aumenta mais fortemente a vulnerabilidade das famílias cujos chefes são do sexo feminino, com idade acima de 60 anos, com mais de 11 anos de estudo ou pertencentes às 40% maiores rendas.

Nos domicílios chefiados por mulheres, o impacto do endividamento sobre a probabilidade de ocorrência de dificuldades financeiras pode ser atribuído a fatores socioeconômicos e vem se somar à já elevada vulnerabilidade destas famílias. Já os demais casos identificados (chefes de família com mais de 60 anos, mais de 11 anos de estudo e famílias entre as 40% maiores rendas) apresentam vulnerabilidade financeira mais baixa, porém nestes domicílios o impacto do endividamento é maior do que a média devido ao elevado comprometimento de renda. Isto pode indicar uma inadequação no volume, taxa ou prazo do crédito ofertado para este segmento.

Palavras-chave: comprometimento de renda, Crédito Consignado, endividamento, crédito, super-endividamento.

ABSTRACT

This paper investigates the determinants of household debt-service ratio, using disaggregate data from the Household Budget Surveys of 2002/2003 and 2008/2009 from IBGE. The results show strong evidence of the influence of payroll loans on the increase of debt-service ratio in Brazilian families in the period considered.

It was also found that indebtedness is associated with the occurrence of financial difficulties affecting spending on housing, health and food at the household. Assessing the influence of debt on the likelihood of financial difficulties, we conclude that the existence of debt increases more strongly the vulnerability of families whose heads are female, over the age of 60, with more than 11 years of schooling or belonging to the 40% higher incomes.

In households headed by women, the impact of debt on financial vulnerability can be attributed to socioeconomic factors and adds to the already high vulnerability of these families. In the other cases identified (householders over 60 years, more than 11 years of schooling and families between the 40% higher income) financial vulnerability is lower, but the impact of debt is greater than average due to the high debt-service ratio. This may indicate an inadequate volume, interest rate or term in the credit offered to this segment.

Keywords: household debt-service ratio, payroll loans, indebtedness, debt, over-indebtedness.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1– Histograma de ICR (apenas para $ICR > 0$).	27
Gráfico 2 – Número de domicílios e comprometimento de renda médio para variáveis selecionadas.	29
Gráfico 3 – Volume de crédito para pessoas físicas / PIB.....	66
Gráfico 4 – Inadimplência do Crédito Pessoal e do Crédito Consignado	67
Gráfico 5 – Taxa média de juros do Crédito Pessoal	67
Gráfico 6 – Saldo do Crédito Pessoal e do Crédito Consignado	68
Gráfico 7 – Endividamento e Comprometimento de Renda das famílias.	68
Gráfico 8 – Prazo médio operações pessoa física	69
Gráfico 9 – Comprometimento de Renda das Famílias em 2010.....	69
Gráfico 10 - Dispersão dos resíduos do modelo tobit de estimação dos determinantes do comprometimento de renda (elaborado pelo autor).	81
Gráfico 11 - Histograma dos resíduos do modelo tobit de estimação dos determinantes do comprometimento de renda (elaborado pelo autor).	81
Gráfico 12 – Análise de normalidade dos resíduos do modelo tobit de estimação dos determinantes do comprometimento de renda (elaborado pelo autor).	82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Limites superiores dos quintis de Renda Líquida Familiar (valores entre parêntesis são salários mínimos)	24
Tabela 2– Valores médios das variáveis de controle (valores entre parêntesis são desvios padrões).	25
Tabela 3 – Quantidade de domicílios e comprometimento de renda médio.....	27
Tabela 4 – Frequência das causas de dificuldades financeiras POF 2008/2009.	28
Tabela 5 – Modelo Tobit dos determinantes do comprometimento de renda.....	39
Tabela 6 - Modelo probit para os determinantes de dificuldade financeira.	47
Tabela 7 - Modelo probit para inferir o impacto das características do domicílio sobre o efeito marginal do endividamento (apenas dados da POF 2008/2009).....	50
Tabela 8 – Efeitos marginais das interações entre o indicador de endividamento e variáveis demográficas selecionadas.....	51
Tabela 9 - Estratos geográficos referentes às áreas rurais (POF 2002/2003)	71
Tabela 10 - Códigos utilizados no cálculo da renda líquida (POF 2002/2003)	73
Tabela 11 - Estratos geográficos referentes às áreas rurais (POF 2008/2009)	76
Tabela 12 - Códigos utilizados no cálculo da renda líquida (POF 2008/2009)	78
Tabela 13– Resultados dos testes de múltiplas restrições de exclusão.....	84
Tabela 14 - Teste de adequação do modelo Tobit.....	85
Tabela 15 - Teste de robustez do CR como determinante de dificuldade financeira	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BACEN – Banco Central do Brasil.

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho.

CR – Comprometimento de Renda com o pagamento de dívidas.

DSR – *Debt-service ratio* (comprometimento de renda com o pagamento de dívidas).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

INSS – Instituto Nacional do Seguro Social.

POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
3 BASE DE DADOS	21
3.1 Variáveis da Base de Dados	22
3.1.1 Variáveis Demográficas	22
3.1.2 Variáveis Resposta	25
4 METODOLOGIA.....	31
4.1 Evidências da influência do crédito consignado no aumento do comprometimento de renda	31
4.2 Endividamento como um determinante da vulnerabilidade financeira	34
4.3 Variação do efeito do endividamento sobre a vulnerabilidade financeira.....	37
5 RESULTADOS	38
5.1 Evidências da influência do crédito consignado no aumento do comprometimento de renda	38
5.2 Determinantes do comprometimento de renda	41
5.3 O endividamento e os determinantes da vulnerabilidade financeira	46
5.4 A variação do efeito do endividamento sobre a vulnerabilidade financeira	49
6 CONCLUSÕES	55
REFERÊNCIAS.....	59
APÊNDICES.....	65
APÊNDICE A – Panorama do mercado de crédito brasileiro	66
APÊNDICE B – Construção da base de dados.....	70
APÊNDICE C – Análise dos resíduos do modelo Tobit para os determinantes do comprometimento de renda	81
APÊNDICE D - Teste de múltiplas restrições de exclusão	83
APÊNDICE E – Avaliação da adequação do modelo Tobit dos determinantes do comprometimento de renda	85
APÊNDICE F – Teste de robustez do comprometimento de renda como determinante de atraso em despesas de moradia	87

1 INTRODUÇÃO

O Brasil experimentou uma expansão na concessão de crédito a partir do início da década de 2000, principalmente o crédito para pessoas físicas. Essa expansão do crédito causou, juntamente com outros fatores, um aumento do endividamento das famílias brasileiras e do comprometimento de renda, definido como a parcela da renda familiar mensal líquida gasta com o pagamento de dívidas (amortização, juros, multas e outros encargos).

Neste contexto, o objetivo deste estudo é investigar os determinantes do comprometimento de renda das famílias, procurando identificar, em particular, o efeito do aumento do crédito consignado. Investiga-se também se o endividamento é um dos fatores que contribuem para a ocorrência de dificuldades financeiras na família e se esta contribuição ocorre de maneira uniforme em domicílios com características diferentes.

A queda da inflação após o Plano Real de 1995 não foi seguida por uma expansão contínua do crédito devido à política monetária restritiva praticada no país neste período. No plano externo, as crises internacionais observadas na segunda metade da década de 1990: crise da Ásia em 1997, crise da Rússia em 1998 e desvalorização cambial em 1999 também contribuíram para impedir a expansão do crédito (TORRES FILHO, 2006).

Estes eventos, aliados à queda da receita dos bancos com *floating*¹ devido ao fim da hiperinflação, desencadearam uma grave crise no sistema bancário. A partir de 1995, foram tomadas ações para aumentar a estabilidade do sistema: o Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro Nacional – PROER, a privatização de bancos estaduais deficitários e a entrada de bancos estrangeiros, que promoveram uma reestruturação e concentração do setor, aumentando a sua estabilidade.

¹ “Recursos transitoriamente mantidos ou depositados em bancos, geralmente sem remuneração para o depositante/correntista” (BANCO CENTRAL DO BRASIL).

Foi somente a partir de 2003 que a concessão de crédito para pessoas físicas iniciou seu atual ciclo de crescimento cujas causas, além da reestruturação do setor bancário, incluem o aumento da renda e da bancarização² da população, a redução da taxa de juros do Banco Central e a regulamentação do Crédito Consignado (ANDRADE, 2012). As operações de crédito para pessoas físicas passaram de 4,9% do PIB em janeiro de 2003 para 12,8% em janeiro de 2009³, apresentando um aumento de 161% em seis anos. A participação do crédito ao consumo, no qual está incluído o Crédito Consignado, passou de 23% do total das operações para pessoas físicas em 2002 para 43% em 2005 (INTERNATIONAL MONETARY FUND, 2013).

O crédito consignado para trabalhadores do setor privado, aposentados e pensionistas do INSS foi regulamentado através da Lei n.º 10.820 de 17 de dezembro de 2003. Os servidores públicos já tinham este benefício desde 1990.

Nesta modalidade de crédito as parcelas do empréstimo são debitadas diretamente da folha de pagamento ou do benefício do INSS do devedor, com limite máximo de 35% da renda disponível (até 2015 este limite era de 30%). Desta forma, a renda futura do devedor é transformada em garantia do empréstimo, o que reduz o risco destas operações para o credor. A inadimplência do crédito consignado representa apenas um terço daquela observada nas operações não consignadas⁴.

Além do desconto das prestações diretamente na folha de pagamento ou no benefício do INSS do devedor, o fato desta carteira de crédito possui maior proporção de devedores com 60 anos ou mais melhora o perfil de risco e reduz sua inadimplência (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2014).

O menor risco de inadimplência faz com que o crédito consignado tenha taxas de juros menores do que a das demais modalidades de crédito ao consumo. A taxa média do crédito pessoal consignado entre março de 2011 e dezembro de 2015 foi de 27% ao

² Bancarização é um termo para designar o aumento da população com acesso aos serviços bancários.

³ Ver Gráfico 3 do Apêndice A.

⁴ Ver Gráfico 4 do Apêndice A.

ano, enquanto que a taxa média do crédito pessoal não consignado neste mesmo período ficou em 89% a.a.⁵

Rodrigues (2005) concluiu que, mantidas todas as demais características do tomador e da operação de crédito constantes, a taxa na modalidade consignada é 13 pontos percentuais mais baixa do que nas demais operações. A diferença entre as taxas médias do crédito pessoal consignado e não consignado observada entre 2011 e 2015, de 62 pontos percentuais, é muito maior do que o valor obtido por Rodrigues, evidenciando que outros efeitos, além da característica da operação, contribuem para o menor risco desta carteira.

Por apresentar menor risco para o credor e menor taxa para o devedor, a implantação do crédito consignado impulsionou a concessão de crédito para pessoas físicas. O saldo das operações de crédito consignado passou de 9,7 bilhões de reais em janeiro de 2004 para 80 bilhões de reais em janeiro de 2009⁶. Segundo Takeda (2005) o crescimento do crédito consignado foi maior entre funcionários públicos, aposentados e pensionistas do INSS. Segundo ele, no ano de 2005, um quarto dos aposentados já possuía este tipo de operação de crédito, e a principal finalidade da sua contratação era a quitação de outras dívidas.

A expansão de crédito causou o aumento do endividamento⁷ e do comprometimento de renda das famílias brasileiras. O endividamento passou de 19,3% em março de 2005 para 32,5% em janeiro de 2009, o que representou uma elevação de 68%, enquanto o comprometimento de renda subiu de 15,8% para 18,7% neste mesmo período, acumulando alta de 18%⁸.

O aumento menor do comprometimento de renda em relação ao aumento do endividamento pode ser explicado, em parte, pela expansão do prazo médio das

⁵ Ver Gráfico 5 do Apêndice A.

⁶ Ver Gráfico 6 do Apêndice A.

⁷ O endividamento é a razão entre o total de dívidas e a renda anual da família.

⁸ Ver Gráfico 7 do Apêndice A.

operações de crédito para pessoas físicas, que passou de 270 dias em janeiro de 2003 para 462 dias em janeiro de 2009, com aumento de 71% neste período⁹.

Apesar do aumento relativamente baixo do comprometimento de renda das famílias na década de 2000, o valor deste indicador no Brasil é bastante alto quando comparado com outros países. Em 2010, o comprometimento de renda das famílias era de 19,3% no Brasil, contra 10,0% nos Estados Unidos, 11,3% no Reino Unido e 7,6% na Alemanha¹⁰.

International Monetary Fund (2013) mostra que o comprometimento de renda das famílias brasileiras em 2011 também era bastante superior ao observado em alguns outros países da América Latina (Chile, México, Colômbia e Peru), fato que é explicado pelo Brasil apresentar as maiores taxas de juros e as operações com os menores prazos entre estes países. Este estudo também indica que, enquanto no Chile, Colômbia e México o crédito imobiliário responde por mais de 60% das dívidas das famílias, no Brasil esta modalidade não supera 20% do total.

Altos níveis de comprometimento de renda podem levar à redução do consumo e à consequente recessão econômica (ENTHOVEN, 1957; SILVA; WHALL, 1988). A redução da renda familiar, causada principalmente pelo desemprego, afeta de forma mais severa os domicílios mais endividados (FUENZALIDA; RUIZ-TAGLE, 2009).

Este trabalho está dividido em seis capítulos, incluindo esta introdução. No capítulo dois é apresentada a revisão bibliográfica sobre o comprometimento de renda das famílias. O capítulo três descreve a estrutura da Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE e a base de dados construída para este trabalho. No capítulo quatro estão descritos os modelos estatísticos utilizados, cujos resultados são apresentados e analisados no capítulo cinco. Finalmente, o capítulo seis resume as conclusões deste trabalho e aponta possíveis extensões.

⁹ Ver Gráfico 8 do Apêndice A.

¹⁰ Ver Gráfico 9 do Apêndice A.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A bibliografia sobre o comprometimento da renda das famílias com o pagamento de dívidas (*debt service ratio – DSR*) e o superendividamento (*overindebtedness*) se concentra em estudos desenvolvidos na Europa, em especial no Reino Unido, e também nos Estados Unidos e na Ásia.

Nos Estados Unidos, grande número de publicações sobre estes temas trata da crise imobiliária de 2008, que é um evento com características próprias e diferentes daquelas abordadas neste estudo.

Motivado pelo recente aumento do volume de crédito ao consumidor na Alemanha, Grã-Bretanha e Estados Unidos, Brown e Taylor (2008) propõem a identificação dos determinantes do endividamento, do patrimônio líquido e de indicadores de pressão financeira das famílias, sendo estes últimos definidos como a probabilidade de ocorrência de dificuldade financeira no caso de um cenário econômico desfavorável. O comprometimento de renda foi incluído pelos autores como um dos indicadores de pressão financeira.

A identificação dos determinantes do endividamento foi feita através de um modelo Tobit com variável dependente censurada, já que o montante das dívidas de uma família não pode assumir valor negativo. Foi utilizado o logaritmo da variável dependente, pois sua distribuição apresentou forte assimetria em direção ao valor zero. Foram utilizadas como variáveis explicativas informações sobre o chefe da família: idade, escolaridade, sexo, estado civil, etnia, condição de saúde e de emprego, e informações sobre o domicílio: renda total, número de filhos, número de moradores e região geográfica.

Os autores concluem que a razão dívida/renda anual é maior nos domicílios com chefes jovens, entre 35 e 44 anos na Alemanha e entre 25 e 34 anos nos EUA, nas famílias com renda entre os percentis 50 a 75 na Alemanha e na Grã-Bretanha, nas famílias com o maior número de filhos na Alemanha ou com o maior número de moradores em todos os três países. Também concluem que a vulnerabilidade financeira é maior entre os domicílios com as rendas mais baixas e os chefes mais jovens.

Brian, Taylor e Veliziotis (2010) utilizaram um modelo probit para estimar a probabilidade de ocorrência de superendividamento nas famílias do Reino Unido. As variáveis independentes utilizadas foram tanto relativas ao chefe da família: sexo, idade, estado civil, ocupação e escolaridade quanto relativas ao domicílio: número e moradores, número de filhos menores de 16 anos, imóvel próprio e renda bruta mensal. Os autores concluíram que são determinantes do superendividamento: domicílios com chefes jovens, mulheres ou domicílios com muitos moradores.

Bridges e Disney (2003) examinaram os determinantes do valor das dívidas em atraso nas famílias de baixa renda no Reino Unido através de um modelo de regressão Tobit. As variáveis explicativas dizem respeito tanto ao chefe da família e ao seu cônjuge: etnia, idade, idade do cônjuge, ocupação, ocupação do cônjuge, estado civil, escolaridade, salário e salário do cônjuge quanto ao domicílio: imóvel próprio, recebimento de benefícios sociais e número de filhos. Este estudo indicou que o valor das dívidas em atraso é maior nos domicílios com chefes jovens, solteiros, com baixa escolaridade ou com mais filhos.

Outros estudos utilizam análises descritivas e não modelagem estatística para identificar as características dos domicílios mais endividados. Lerman (1987) utiliza dados das pesquisas sobre finanças do consumidor do Federal Reserve System dos EUA para mostrar que os domicílios com as maiores dívidas são aqueles de renda mais baixa, com chefes mais jovens, brancos, homens, localizados em áreas urbanas ou que possuem casa própria. Cox, Whitley e Brierlye (2002) identificaram que os domicílios com chefes mais jovens ou de renda mais baixa apresentaram os maiores endividamentos no período entre 1995 a 2000 no Reino Unido. Civic Consulting (2014), utilizando diversas fontes de dados da União Europeia, identificou que os domicílios em dificuldades financeiras, incluindo o superendividamento, são caracterizados por chefes jovens, solteiros, com filhos ou baixa renda.

No Brasil, a Confederação Nacional da Indústria (2015) e a Confederação Nacional do Comércio (2014) identificaram que o endividamento e o comprometimento de renda são maiores entre as famílias de baixa renda.

As famílias menos abastadas também são apontadas por Santos (2008) como sendo aquelas mais vulneráveis ao superendividamento, a partir do resultado de pesquisa envolvendo 100 casos no estado do Rio Grande do Sul. Esta pesquisa mostrou que o perfil das famílias nesta situação era caracterizado pela existência de vários dependentes no domicílio, chefe de família sem renda fixa e com idade entre 40 e 60 anos. Imprevistos, tais como desemprego, acidentes e doença são as principais causas que levaram estas famílias ao superendividamento.

Não existe uma definição única para superendividamento. O Banco Central do Brasil ([S.d.]) define superendividamento como “[...] o que acontece quando uma pessoa de boa-fé se vê impossibilitada de pagar suas dívidas atuais ou futuras com sua atual renda e seu patrimônio”, conceito semelhante ao de Civic Consulting (2014) que define superendividamento como a dificuldade para pagar dívidas ou despesas. Já Finlay (2006) chama de superendividadas as famílias onde o valor das despesas e do pagamento de dívidas supera a renda líquida disponível, ou seja, as famílias com déficit orçamentário.

Alguns autores não restringem o fenômeno do superendividamento apenas aos indivíduos inadimplentes, mas incluem também aqueles que não possuem atrasos, mas cujo valor das dívidas é tal que torna o indivíduo vulnerável a choques externos, como a queda da renda ou o aumento da taxa de juros (OXERA CONSULTING, 2004).

A teoria do ciclo de vida dos gastos do consumidor (*life-cycle view of consumer spending*) propõe um modelo para a evolução do comprometimento de renda da família ao longo do tempo. Segundo esta teoria, os gastos excedem a renda no estágio inicial de acumulação de patrimônio da família, levando à contração de dívidas. Quando o chefe da família atinge a idade de aproximadamente 45 anos a família conclui a acumulação de patrimônio e então começa a quitar suas dívidas e a aumentar sua poupança com vistas à aposentadoria (SILVA; WHALL, 1988). Desta forma, esperam-se valores mais elevados de comprometimento de renda nas famílias mais jovens.

Existem diversos indicadores utilizados para mensurar o endividamento das famílias, sendo os principais o endividamento, definido como a razão entre a dívida total e a

renda anual familiar; o comprometimento de renda, representado pela razão entre o valor pago mensalmente com o serviço da dívida¹¹ e a renda mensal da família; e a razão dívida/patrimônio.

Entre estes indicadores, o comprometimento de renda é apontado como o mais indicado para avaliar a carga representada pelas dívidas sobre o orçamento familiar, uma vez que compara fluxos que ocorrem no mesmo período de tempo, isto é, o valor pago no serviço da dívida no mês e o valor da renda percebida no mesmo período.

A análise do comprometimento de renda usando dados desagregados é a estratégia mais adequada, pois permite avaliar como a dívida está distribuída pelos domicílios (LERMAN, 1987; INTERNATIONAL MONETARY FUND, 2013).

No Brasil, a única fonte de dados desagregados sobre comprometimento de renda das famílias com pagamento de dívidas é a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados da POF foram utilizados pelo International Monetary Fund (2013) e Shimote (2015) para o estudo do perfil do endividamento das famílias brasileiras.

A POF contém dados que permitem o cálculo do comprometimento de renda das famílias que, como já foi destacado, é apontado como o indicador mais apropriado para avaliar a carga representada pelas dívidas sobre o orçamento familiar. Porém, esta pesquisa não contém informações sobre o valor total das dívidas e do patrimônio do domicílio, que permitiriam o cálculo do endividamento e da relação dívida/ativos. Além disso, esta pesquisa não apresenta dados em painel e seus dados estão defasados, já que a última versão da POF foi publicada no ano de 2009.

O cálculo do comprometimento de renda deve preferencialmente ser feito utilizando a renda líquida, ou seja, livre de taxas, contribuições e impostos, uma vez que os valores gastos com estas deduções não podem ser usados para o pagamento de dívidas (SILVA; WHALL, 1988). A POF permite o cálculo da renda líquida familiar.

¹¹ Serviço da dívida é o valor pago com amortização, juros, encargos e multas de empréstimos e financiamentos.

As operações de crédito podem ser divididas entre aquelas com e sem garantia (*secured e unsecured debts*). No primeiro caso o bem adquirido é colocado como garantia da operação como, por exemplo, no financiamento de veículos e de imóveis. Este tipo de operação visa à construção de patrimônio e possui menor risco em relação ao crédito destinado ao consumo, que não possui um bem que garanta o pagamento no caso de inadimplência do credor.

Apesar de alguns estudos internacionais considerarem separadamente o crédito com e sem garantia na análise do comprometimento de renda, neste trabalho não fizemos esta distinção pois os dados da POF sobre dívidas não informam sobre a existência de garantias.

A análise da bibliografia mostra uma defasagem de estudos sobre o comprometimento de renda no Brasil em relação a outros países. Apesar das suas limitações, a Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE é uma valiosa fonte de informação sobre a renda e as despesas dos domicílios brasileiros e pode ser utilizada em trabalhos visando aumentar o entendimento do endividamento entre as famílias em nosso país.

3 BASE DE DADOS

A base de dados utilizada neste trabalho foi construída a partir dos microdados das Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF) do IBGE, edições 2002/2003 e 2008/2009¹².

A Pesquisa de Orçamentos Familiares avalia as estruturas de consumo, gastos, rendimentos e variação patrimonial dos domicílios brasileiros. Também são levantadas informações sobre diversas características do domicílio e de seus moradores, tanto de caráter objetivo quanto subjetivo.

O período de realização da pesquisa é de um ano e os valores monetários são atualizados para a data de referência de cada pesquisa através de índice deflator fornecido pelo próprio IBGE. A data de referência da pesquisa 2002/2003 é 15/01/2003 e da pesquisa 2008/2009, 15/01/2009.

Os dados da edição 2002/2003 da foram coletados através de seis questionários, contemplando os seguintes temas: características do domicílio (POF 1), despesas coletivas (POF 2 e POF 3), despesa individual (POF 4), rendimento individual (POF 5) e condições de vida (POF 6). Já a pesquisa de 2008/2009 foi composta por sete formulários sobre os temas: características do domicílio e dos moradores (POF 1), aquisição coletiva (POF 2 e POF 3), aquisição individual (POF 4), trabalho e rendimento individual (POF 5), condições de vida (POF 6) e consumo alimentar individual (POF 7).

Os microdados foram importados para um banco de dados em formato Microsoft SQL utilizando o *software* Microsoft SQL Server Management Studio. Após a importação das variáveis de interesse foi feito o seu tratamento e consolidação para o nível de domicílio, já que os dados da POF se apresentam em diversos níveis de agregação: domicílio, morador e gasto ou despesa.

¹² Microdados disponíveis em:

<ftp://ftp.ibge.gov.br/Orcamentos_Familiares/Pesquisa_de_Orcamentos_Familiares_2002_2003/Microdados/Dados.zip (edição 2002/2003)> e
<ftp://ftp.ibge.gov.br/Orcamentos_Familiares/Pesquisa_de_Orcamentos_Familiares_2008_2009/Microdados/Dados.zip (edição 2008/2009)>.

A opção pela consolidação no nível de domicílio e não de indivíduo deve-se ao fato do fenômeno do endividamento e suas consequências serem mais bem compreendidos ao analisar-se a família como um todo, já que o uso e o pagamento do crédito podem ser feitos de forma compartilhada. Os estudos analisados no capítulo anterior utilizam dados do domicílio e não do indivíduo.

Os dados consolidados foram exportados para o aplicativo Stata 12, onde foram geradas as estatísticas descritivas das variáveis e os modelos de regressão.

Como destacado anteriormente, os dados da POF não incluem o montante total das dívidas da família, mas apenas o valor mensal pago com o serviço desta. Por isso não foi possível calcular o valor do endividamento do domicílio, apenas o comprometimento de renda. Isto não é uma limitação grave tendo em vista que, conforme já destacado no capítulo 2, o comprometimento de renda é mais eficiente do que o endividamento na mensuração do esforço financeiro despendido no pagamento de dívidas.

A seguir, apresentamos a descrição das variáveis da base de dados construída. Os detalhes sobre a construção destas variáveis encontram-se no APÊNDICE A.

3.1 Variáveis da Base de Dados

Além de uma variável binária que indica a edição da POF e tem valor zero para a edição 2002/2003 e um para a edição 2008/2009, a base de dados possui variáveis demográficas que caracterizam o domicílio e foram utilizadas como controles nos modelos de regressão e variáveis que foram utilizadas como resposta destes modelos.

3.1.1 Variáveis Demográficas

As variáveis demográficas podem ser divididas entre aquelas que se referem à pessoa de referência do domicílio, definida pelo IBGE com sendo aquela responsável pelo pagamento do aluguel, prestação do imóvel ou outras despesas de habitação

(condomínio, imposto predial, etc.), e variáveis que se referem ao domicílio como um todo.

As seguintes variáveis demográficas trazem informações relativas à pessoa de referência do domicílio:

Branco: variável binária que indica se a pessoa de referência do domicílio declarou-se da cor branca.

Masculino: variável binária que indica se a pessoa de referência do domicílio é do sexo masculino.

Casado: variável binária que indica se a pessoa de referência do domicílio é casada.

Idade: variável categórica indicativa da idade da pessoa de referência. Categorias: até 30 anos, 31 a 45 anos, 46 a 60 anos e mais de 60 anos (categorias definidas pelo autor). Foram construídas quatro variáveis *dummies*, uma para cada categoria.

Anos de estudo: variável categórica indicativa da quantidade de anos de estudo da pessoa de referência. Categorias: até 4 anos, 5 a 8 anos, 9 a 11 anos e mais de 11 anos de estudo. As categorias foram definidas pelo autor de forma a refletirem os anos de estudo em cada nível de escolaridade do sistema atual: primeiro e último ciclos do ensino fundamental, ensino médio e superior. Foram construídas quatro variáveis *dummies*, uma para cada categoria.

As variáveis que trazem informações sobre o domicílio são listadas a seguir:

Quantidade de moradores: variável inteira que indica o número de moradores no domicílio.

Quantidade de menores: variável inteira com informação sobre o número de filhos, agregados ou outros parentes da pessoa de referência menores de 18 anos que moram no domicílio.

Urbano: variável binária que indica se o domicílio está localizado em área urbana.

Imóvel próprio: variável binária que indica se o imóvel em que habita a família é próprio (quitado ou pagando financiamento) ou não.

Quintil de renda familiar líquida: variável categórica que indica em qual de cinco quintis de renda líquida o domicílio está localizado. Foram construídas cinco variáveis *dummies*, uma para cada categoria. Os limites inferior e superior de cada quintil foram definidos de forma independente para cada uma das edições da pesquisa (2002/2003 e 2008/2009) para garantir que houvesse a mesma quantidade de domicílios em cada quintil nas duas edições. Como o valor da renda líquida familiar foi utilizado apenas para ordenar os domicílios, não foi necessário trazer estes valores para a mesma data de referência e o valor deflacionado exibido na Tabela 1 serve apenas para facilitar o entendimento dos dados.

Tabela 1 – Limites superiores dos quintis de Renda Líquida Familiar (valores entre parêntesis são salários mínimos)

<i>Quintil</i>	<i>POF 2002/2003</i>	<i>POF 2008/2009</i>
1	R\$ 975,17 (2,0)	R\$ 925,19 (1,4)
2	R\$ 1.774,80 (3,7)	R\$ 1.533,54 (2,3)
3	R\$ 2.958,39 (6,1)	R\$ 2.417,72 (3,7)
4	R\$ 5.602,98 (11,6)	R\$ 4.248,56 (6,4)

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Notas: Valores atualizados para agosto de 2016 pelo IGP-M (FGV).

Salário mínimo vigente em janeiro de 2003 R\$ 200,00 e em janeiro de 2009 R\$ 415,00.

Emprego formal: variável binária indicativa da existência de pelo menos um morador do domicílio que possua emprego formal, ou seja, que seja empregado de empresa privada em regime CLT ou funcionário público.

Aposentado: variável binária indicativa da existência de pelo menos um morador do domicílio que seja aposentado ou pensionista.

Possui cartão: variável binária que indica se pelo menos um dos moradores do domicílio é titular de cartão de crédito.

Possui cheque especial: variável binária que indica se pelo menos um dos moradores do domicílio é titular de cheque especial.

Tabela 2– Valores médios das variáveis de controle (valores entre parêntesis são desvios padrões).

<i>Variável</i>	<i>POF 2002/2003</i>	<i>POF 2008/2009</i>
Branco	0,44	0,41
Masculino	0,74	0,69
Casado	0,70	0,68
Idade até 30 anos	0,17	0,16
Idade de 31 a 45 anos	0,37	0,34
Idade de 46 a 60 anos	0,27	0,28
Idade mais de 60 anos	0,19	0,22
Anos de estudo 1 a 4	0,54	0,46
Anos de estudo 5 a 8	0,21	0,22
Anos de estudo 9 a 11	0,17	0,22
Anos de estudo maior que 11	0,07	0,10
Qtd. Moradores	3,76 (1,90)	3,40 (1,72)
Qtd. Menores de 18 anos	1,37 (1,43)	1,08 (1,27)
Urbano	0,78	0,77
Imóvel Próprio	0,72	0,72
Emprego formal	0,58	0,59
Aposentado	0,29	0,31
Cartão de crédito	0,26	0,37
Cheque especial	0,17	0,18
TOTAL DE DOMICÍLIOS	48.470	55.965

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Nota: dados trabalhados pelo autor.

3.1.2 Variáveis Resposta

O comprometimento de renda e a vulnerabilidade financeira são as variáveis explicadas pelos modelos de regressão e estão descritas nas próximas seções.

3.1.2.1 Comprometimento de Renda

O Comprometimento de Renda (CR) representa a razão entre o valor despendido mensalmente pela família com prestações de empréstimos e financiamentos e a renda líquida mensal do domicílio. Este indicador representa a fração da renda líquida mensal comprometida com o pagamento de dívidas (juros, taxas, multas e amortização do principal).

$$\text{Comprometimento de Renda} = \frac{\text{Empréstimos e Financiamentos}}{\text{Renda líquida mensal}} \quad (1)$$

A renda líquida mensal do domicílio representa o somatório da renda monetária percebida por todos os moradores do domicílio, deduzidos os descontos com Previdência, Imposto de Renda e outros. Foram desconsiderados rendimentos esporádicos, que não configuram renda permanente, tais como saque do FGTS, venda de bens próprios, indenizações trabalhistas, etc.

Os valores foram convertidos para a base mensal e atualizados para a data de referência de cada pesquisa utilizando o índice deflator informado pelo IBGE nas diversas tabelas. Não foi necessário corrigir os valores das duas pesquisas para trazê-los para a mesma data, já que o comprometimento de renda, sendo a razão entre dois valores monetários que estão na mesma referência, não é alterado ao aplicar-se um índice deflator ao mesmo tempo ao numerador e ao denominador.

Como a POF compreende dados de um período de até 12 meses o comprometimento de renda calculado a partir destes dados representa o valor médio do último ano e não o valor em uma data específica.

Após o cálculo do comprometimento de renda verificou-se que alguns domicílios apresentavam valores extremamente elevados para este indicador. Para não prejudicar os modelos de regressão, optamos por remover da base aqueles domicílios com comprometimento de renda superior a três vezes a renda mensal familiar líquida, representando 0,1% do total da amostra. A Tabela 3 apresenta a quantidade de domicílios considerados e o comprometimento de renda médio em cada edição da POF.

Como o histograma do comprometimento de renda apresentou forte assimetria em direção ao valor zero utilizou-se, seguindo Brown e Taylor (2008), o logaritmo natural desta variável expressa como percentual. Todos os domicílios sem dívidas ($CR = 0$) receberam o valor de zero nesta nova variável resposta, bem como os domicílios com $CR < 1\%$, para evitar a ocorrência de valores negativos, conforme descrito na Equação (2). Esta última transformação afetou 68 domicílios, ou 5,8% dos domicílios com $CR > 0$

na edição de 2002/2003 da POF e 614 domicílios, ou 5,5% dos domicílios com CR>0, na edição seguinte da pesquisa.

Tabela 3 – Quantidade de domicílios e comprometimento de renda médio.

<i>Indicador</i>	<i>POF 2002/2003</i>	<i>POF 2008/2009</i>
Domicílios	48.470	55.965
Domicílios com CR > 3	42	74
Domicílios com CR > 3 (%)	0,09%	0,13%
Domicílios considerados	48.428	55.891
CR médio (todos os domicílios)	0,008	0,065
Domicílios com CR > 0	1.180	11.235
CR médios (domicílios com CR > 0)	0,341	0,322

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Nota: dados trabalhados pelo autor.

$$ICR = \begin{cases} \ln(CR \times 100), & CR > 0,01 \\ 0, & CR \leq 0,01 \end{cases} \quad (2)$$

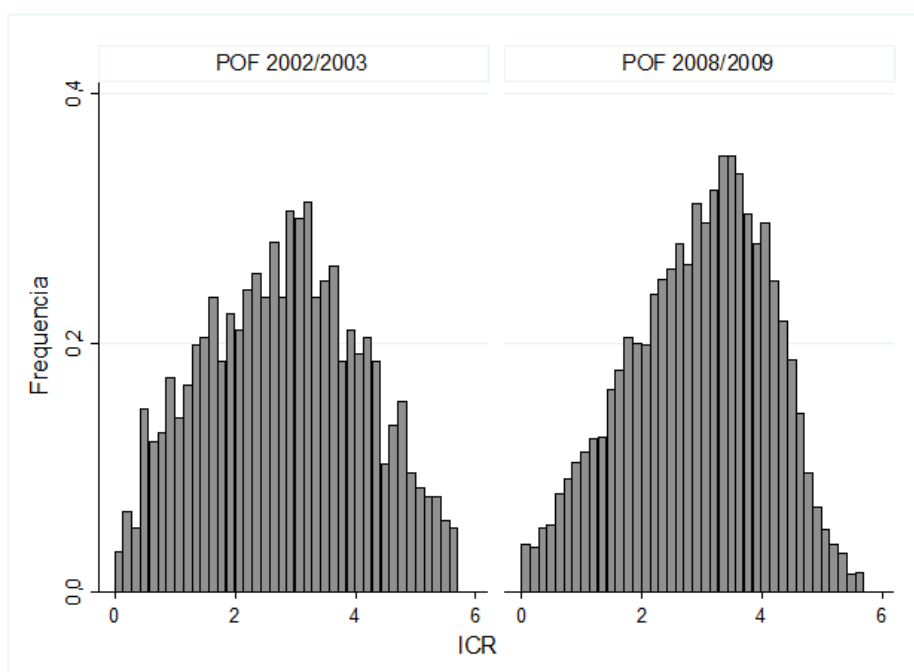


Gráfico 1– Histograma de *ICR* (apenas para *ICR* > 0).

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (elaborado pelo autor).

3.1.2.2 Vulnerabilidade Financeira

Para caracterizar as famílias em dificuldade financeira foram utilizadas as seguintes informações presentes nos questionários sobre condições de vida (POF 6) e moradores (POF 1) da Pesquisa de Orçamentos Familiares:

Atraso em despesas de moradia: variável binária que indica se houve atraso no pagamento de aluguel ou prestação do imóvel, despesas de água, eletricidade, gás, etc. do domicílio em que reside a família nos últimos 12 meses.

Falta de dinheiro para alimentos: variável binária que indica se, na opinião do respondente, a falta de dinheiro é o motivo para a família não se alimentar como gostaria. Acreditamos que o IBGE, ao formular esta pergunta, deixou-a demasiadamente subjetiva, o que pode ter contribuído para o grande número de domicílios que responderam afirmativamente, conforme demonstram os dados da Tabela 4.

Falta de dinheiro para saúde: variável binária que indica se algum morador do domicílio não teve acesso a medicamento nos últimos 30 dias ou serviço de saúde nos últimos 90 dias por falta de dinheiro. Esta variável está disponível apenas para a edição 2008/2009 da POF.

Tabela 4 – Frequência das causas de dificuldades financeiras POF 2008/2009.

<i>Indicador</i>	<i>Domicílios</i>
Atraso em despesas de moradia	38%
Falta de dinheiro para saúde	35%
Falta de dinheiro para alimentos	59%
Total	75%

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Nota: dados trabalhados pelo autor.

A relação do comprometimento de renda com algumas variáveis demográficas encontra-se no Gráfico 2.

O Gráfico 2 (A) indica que, em 2003, as famílias de mais baixa renda eram aquelas que apresentavam os maiores valores de comprometimento de renda, fenômeno que

se inverteu após cinco anos, quando as famílias mais endividadadas passaram a ser aquelas de renda mais alta. Observando o Gráfico 2 (B) verificamos que, enquanto em 2003 as famílias com os maiores valores de comprometimento de renda possuíam chefes com até 11 anos de estudo, em 2009 as famílias com chefes que estudaram mais de 11 anos passaram a apresentar o maior comprometimento de renda. Também se observa que, em 2003, as famílias mais endividadadas não tinham acesso a crédito (Gráficos 2 (C) e (D)), situação inversa daquela observada em 2009.

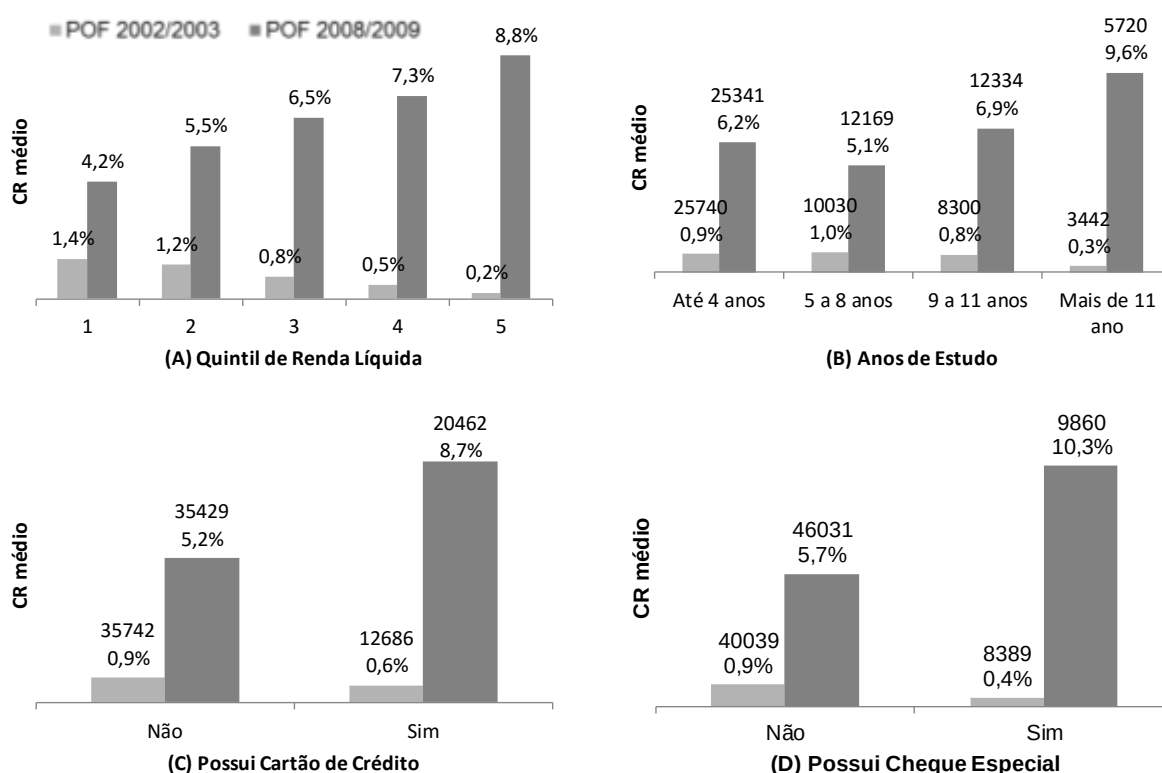


Gráfico 2 – Número de domicílios e comprometimento de renda médio para variáveis selecionadas.

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (elaborado pelo autor).

Da análise dos dados do Gráfico 2 podemos concluir que o comprometimento de renda em 2003, antes da expansão do crédito, era pequeno e estava concentrado em famílias de baixa renda, baixa escolaridade e sem acesso a crédito. Já em 2009, portanto após o início da expansão do crédito, ocorreu um aumento considerável do comprometimento de renda médio das famílias e as famílias mais endividadadas

passaram a ser aquelas com as rendas mais altas, maior escolaridade e acesso a crédito.

Ressaltamos que os dados da POF seguem um plano amostral no qual o peso de cada domicílio varia conforme a região geográfica em que está localizado. Para estimar o peso de cada domicílio na população total é necessário o uso dos fatores de expansão informados pelo IBGE.

Como nosso objetivo não foi o de estimar valores totais do comprometimento de renda a partir dos dados da POF, mas estudar a variação deste indicador ao longo do tempo e em domicílios com características distintas, não utilizamos estes fatores de expansão. Por isso, os valores totais de comprometimento de renda apurados a partir destes dados e apresentados no Gráfico 2 diferem daqueles publicados pelo Banco Central do Brasil.

4 METODOLOGIA

Para responder às questões propostas neste trabalho foram desenvolvidos dois tipos de modelos de regressão. Utilizou-se um modelo Tobit para investigar o efeito do crédito consignado sobre o comprometimento de renda das famílias e dois modelos probit para examinar os determinantes da vulnerabilidade financeira, entre eles o endividamento.

4.1 Evidências da influência do crédito consignado no aumento do comprometimento de renda

Com o objetivo de determinar se existem evidências da influência do crédito consignado no aumento do comprometimento de renda das famílias brasileiras entre 2002 e 2008 foi utilizado um modelo de regressão Tobit que inclui, entre as variáveis independentes, duas variáveis explicativas do acesso ao crédito consignado: emprego formal e aposentadoria. Estas variáveis foram incluídas de forma independente e também em interação com a variável binária indicadora do ano para verificar se o seu efeito mudou neste período.

A ideia que está por trás deste teste é a seguinte: o tipo de emprego e a situação de aposentadoria são possíveis determinantes de endividamento independentemente da disponibilidade de crédito consignado. Contudo, a partir do momento em que o crédito consignado foi ofertado para trabalhadores do setor privado e aposentados, espera-se que a influência dessas características individuais sobre o comprometimento de renda seja maior. Apesar dos funcionários públicos já contarem com crédito consignado desde 1990, a expansão da oferta para funcionários do setor privado e aposentados iniciada em 2003 também contribuiu para o aumento da oferta para os funcionários públicos.

A comprovação desse efeito marginal significativamente maior no período posterior à oferta de crédito consignado não garante que o efeito maior é necessariamente consequência dessa oferta de crédito, mas admite-se neste trabalho que seria uma forte evidência desse efeito do crédito consignado.

Reconhecemos que outros fatores, além do crédito consignado, podem ter contribuído para o aumento da oferta de crédito nos domicílios com trabalhadores formais ou aposentados, tais como a implantação da alienação fiduciária e a expansão do crédito imobiliário. A influência destes fatores estará incluída no efeito apurado para o crédito consignado.

Como o comprometimento de renda (CR) não pode assumir valores negativos, seguindo Brown e Taylor (2008), utilizamos um modelo de regressão Tobit com limite inferior para a variável dependente igual a zero. Wooldridge (2010) descreve o modelo Tobit como “um modelo de uma variável dependente que assume o valor zero com probabilidade positiva, mas, de forma aproximada é continuamente distribuída sobre valores estritamente positivos”, definição que se adapta aos dados do comprometimento de renda.

O modelo Tobit utiliza uma variável latente (y^*) para estimar a variável observada (y):

$$y^* = \mathbf{x}\boldsymbol{\beta} + u \quad (3)$$

$$y = \max(0, y^*) \quad (4)$$

Na Equação (3) $\mathbf{x}$ representa o vetor de variáveis explicativas, incluindo o intercepto, $\boldsymbol{\beta}$ é o vetor dos coeficientes de regressão e u é o resíduo, ou erro de regressão.

Os coeficientes $\hat{\beta}_j$ do modelo Tobit são estimados de forma a maximizar a função log-verossimilhança sobre todas as observações da amostra. Esta maximização é realizada através de métodos numéricos.

Como a variável resposta está na forma logarítmica, foram utilizadas as Equações (5) a (7) para calcular o efeito marginal das variáveis explicativas categóricas ou binárias sobre o comprometimento de renda.

$$Efeito\ Marginal = \Delta \ln(y) = \ln(y) - \ln(y_0) = \ln\left(\frac{y}{y_0}\right) \quad (5)$$

$$e^{Efeito\ Marginal} = \frac{y}{y_0} \quad (6)$$

$$(e^{\text{Efeito Marginal}} - 1) \times 100 = \left(\frac{y}{y_0} - 1 \right) \times 100 \quad (7)$$

A Equação (7) fornece a variação percentual média da variável resposta devido à mudança da variável explicativa, ao passar do seu nível base para outro valor.

Segundo Wooldridge (2010), o modelo Tobit admite desvios moderados nas hipóteses de normalidade e homoscedasticidade dos resíduos. Este mesmo autor propõe um teste empírico, que foi aplicado aos dados deste trabalho, para avaliar a adequação do modelo Tobit aos dados da amostra que consiste em comparar a razão $\hat{\beta}_j/\hat{\sigma}$ do modelo Tobit, onde $\hat{\sigma}$ é o desvio padrão estimado do resíduo, com os respectivos coeficientes $\hat{\gamma}_j$ estimados através de um modelo probit utilizando as mesmas variáveis explicativas do modelo Tobit e uma variável resposta binária que assume o valor zero se $y = 0$ e um se $y > 0$.

As variáveis explicativas do modelo foram distribuídas em três grupos de forma a separar os diversos efeitos esperados sobre a variável dependente:

1. Variáveis explicativas do crédito consignado: emprego formal e aposentadoria. Estas variáveis têm o objetivo de identificar o público com acesso ao crédito consignado, pois uma condição para a contratação desta modalidade de operação é que o tomador seja funcionário em regime CLT, funcionário público, aposentado ou pensionista do INSS. Estas variáveis entraram no modelo em interação com a *dummy* de ano para avaliar se ocorreu mudança no tempo do seu efeito sobre o comprometimento de renda.
2. Variáveis explicativas da oferta de crédito: possui cartão de crédito e possui cheque especial. O que se pretende com estas variáveis é identificar os domicílios com acesso ao crédito, mesmo que não tenham contraído dívida. Estas variáveis também entraram no modelo em interação com a *dummy* de ano.
3. Variáveis de controle: branco, masculino, casado, idade, anos de estudo, quantidade de moradores, quantidade de menores 18 anos, área urbana, imóvel próprio e renda líquida mensal.

Foram feitos testes de múltiplas restrições de exclusão para verificar se a inclusão de um novo grupo de variáveis melhora significativamente o modelo. Os detalhes deste teste encontram-se no APÊNDICE D.

A especificação do modelo está representada na Equação (8), onde δ_t é a variável binária que indica a edição da POF, $\mathbf{x}_i$ é o vetor de variáveis de controle, $\mathbf{w}_i$ o vetor de variáveis explicativas do crédito consignado, $\mathbf{z}_i$ o vetor de variáveis explicativas da oferta de crédito e e_i é o resíduo da regressão.

$$LCR = \delta_t + \beta_0 + \mathbf{x}_i\beta_1 + \mathbf{w}_i\beta_2 + \delta_t\mathbf{w}_i\beta_3 + \mathbf{z}_i\beta_4 + \delta_t\mathbf{z}_i\beta_5 + e_i \quad (8)$$

Após uma primeira rodada do modelo observamos que os resíduos e_i não se mostraram normalmente distribuídos. O APÊNDICE C apresenta a distribuição dos resíduos do modelo Tobit. Por este motivo a regressão foi estimada utilizando o erro padrão robusto à heteroscedasticidade e à não normalidade dos dados.

4.2 Endividamento como um determinante da vulnerabilidade financeira

Para estimar a probabilidade de ocorrência de dificuldade financeira utilizamos um modelo probit, já que a variável resposta é binária. Este modelo, integrante da classe de modelos de resposta binária, está descrito nas Equações (9) e (10) a seguir.

$$P(y = 1|\mathbf{x}) = G(\mathbf{x}\beta) \quad (9)$$

$$G(z) = \sqrt{2\pi}e^{-z^2/2} \quad (10)$$

Na equação (9) y é a variável resposta binária, $\mathbf{x}$ é o vetor de variáveis explicativas, inclusive o intercepto, e G é uma função que assume valores no intervalo entre zero e um exclusive. No modelo probit G é a função de distribuição cumulativa da distribuição normal padrão, representada na Equação (10) (WOOLDRIDGE, 2010).

Da mesma forma que o modelo Tobit, o modelo probit utiliza uma variável latente subjacente para o cálculo da variável resposta:

$$y^* = \mathbf{x}\boldsymbol{\beta} + e \quad (11)$$

$$y = l[y^*] \quad (12)$$

A função $l[\cdot]$ é chamada de função indicadora e assume o valor de um se $y^* > 0$ e zero se $y^* \leq 0$.

Os coeficientes do modelo são estimados através da maximização da função de log-verossimilhança ($\mathcal{L}$) calculada sobre cada um dos valores da amostra:

$$\mathcal{L}(\boldsymbol{\beta}) = \sum_{i=1}^n \ell_i(\boldsymbol{\beta}) \quad (13)$$

$$\ell_i(\boldsymbol{\beta}) = y_i \log[G(\mathbf{x}_i\boldsymbol{\beta})] + (1 - y_i) \log[1 - G(\mathbf{x}_i\boldsymbol{\beta})] \quad (14)$$

Como G está entre zero e um e y assume valores zero ou um percebe-se, das Equações (13) e (14), que a log-verossimilhança terá sempre valores negativos.

A qualidade do ajuste deste modelo pode ser aferida, entre outros métodos, pelo pseudo- R^2 , que é calculado através da razão entre a log-verossimilhança do modelo ajustado e a log-verossimilhança de um modelo contendo apenas um intercepto. Este indicador assume valores entre zero e um e, quanto maior o seu valor, melhor a qualidade do ajuste da regressão.

No modelo probit o valor estimado dos coeficientes $\hat{\beta}_j$ indica apenas a direção do efeito da variação da variável explicativa x_j sobre a variável resposta, mas a magnitude deste efeito não é igual ao valor do coeficiente. Isto ocorre devido à não linearidade introduzida neste modelo pelo uso da distribuição cumulativa de probabilidade da distribuição normal padrão, conforme Equação (10). Por este motivo, os valores dos efeitos parciais das variáveis explicativas foram calculados numericamente no Stata.

Utilizamos o modelo probit descrito na Equação (15) para verificar o impacto do endividamento sobre a probabilidade do domicílio enfrentar dificuldades financeiras. Foram considerados apenas os dados da edição 2008/2009 da POF neste modelo

pois, conforme demonstrado no capítulo 3, o número de domicílios com dívidas na edição anterior da pesquisa é muito pequeno e, além disso, a informação sobre falta de dinheiro para saúde está presente somente na última edição da POF.

A variável resposta é binária e indica a ocorrência de atraso em despesas de moradia, falta de dinheiro para alimentação ou falta de dinheiro para saúde. O endividamento foi representado neste modelo como uma variável binária (ind_CR) que vale um se $ICR > 0$ e 0, se $ICR = 0$

$$v_i^* = \beta_0 + \mathbf{x}_i\boldsymbol{\beta}_1 + ind_CR\beta_2 + e_i \quad (15)$$

A variável dependente v_i representa a ocorrência de atraso, $\mathbf{x}_i$ é o vetor de variáveis de controle, ind_CR é o indicador de existência de dívidas descrito no parágrafo anterior e e_i é o resíduo da regressão.

Não pretendemos estabelecer uma relação de causa e efeito entre o endividamento e a ocorrência de dificuldades financeiras, mas apenas estudar a correlação entre estes dois fenômenos. Ao mesmo tempo em que o endividamento pode causar a ocorrência de dificuldades financeiras, estas dificuldades financeiras também podem ser a causa do endividamento.

Após uma primeira rodada do modelo verificamos resultados inconsistentes para os coeficientes estimados das variáveis “quantidade de moradores” e “quantidade de menores de 18 anos” no domicílio, causados pela forte correlação existente entre elas (a regressão linear entre estas variáveis apresentou R^2 de 0,65). Por isso mantivemos no modelo apenas a informação sobre a quantidade de menores de 18 anos no domicílio.

Foi realizado um teste de robustez através da inclusão no modelo da Equação (15) das variáveis explicativas do crédito consignado ($\mathbf{w}_i$) e da oferta de crédito ($\mathbf{z}_i$) para verificar a sensibilidade do modelo à inclusão de variáveis correlacionadas com o comprometimento de renda.

Também foi realizado teste de múltiplas restrições de exclusão, detalhado no APÊNDICE D, para comprovar se a inclusão da variável indicadora de endividamento melhora significativamente o modelo.

4.3 Variação do efeito do endividamento sobre a vulnerabilidade financeira

Para verificar se o efeito marginal da existência de dívida sobre a probabilidade de dificuldade financeira varia conforme as características do domicílio fizemos uma pequena modificação no modelo descrito na seção anterior, que consistiu na inclusão de interações entre a variável indicadora de endividamento (*ind_CR*) e variáveis demográficas selecionadas. O objetivo é verificar se o efeito marginal do endividamento é diferente para domicílios distintos.

Da mesma forma que no modelo anterior, neste a variável resposta é binária e indica a ocorrência de atraso em despesas de moradia, falta de dinheiro para alimentação ou falta de dinheiro para saúde. Foram utilizados apenas os dados da versão 2008/2009 da POF pelas razões já descritas anteriormente. A Equação (16) descreve o modelo utilizado.

$$v_i^* = \beta_0 + ind_CR_i \mathbf{x}_i \boldsymbol{\beta}_1 + e_i \quad (16)$$

A análise da significância estatística e do valor dos efeitos marginais dos termos de interação na Equação (16) permite inferir quais os tipos de domicílios são mais afetados pela existência de dívidas no que se refere à probabilidade de apresentarem dificuldades financeiras. Um coeficiente de regressão da interação estatisticamente significativo e positivo indica que a variável demográfica acentua o efeito do endividamento no aumento da probabilidade de ocorrência de dificuldade financeira. Se o coeficiente for negativo e significativo o efeito é inverso.

Resumidamente, queremos verificar se o efeito do endividamento varia em domicílios com diferentes características. Também podemos definir este procedimento como um teste da hipótese nula de que o efeito marginal do endividamento não depende das características do domicílio (WOOLDRIDGE, 2010).

5 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados e analisados os resultados dos modelos utilizados para identificar as evidências da influência do crédito consignado no aumento do comprometimento de renda, os determinantes do comprometimento de renda, os determinantes de dificuldade financeira e a influência das características do domicílio sobre o efeito do endividamento na probabilidade de dificuldade financeira.

5.1 Evidências da influência do crédito consignado no aumento do comprometimento de renda

Conforme descrito na seção 4.1, para identificar se há evidência da influência do crédito consignado no aumento do comprometimento de renda das famílias entre 2002 e 2008 foi utilizado um modelo de regressão Tobit contendo, entre as variáveis independentes, duas variáveis explicativas do acesso ao crédito consignado, tanto isoladas quanto em interação com a variável binária indicadora da edição da POF. Nosso interesse nesta seção é avaliar os coeficientes destas duas variáveis e de suas interações.

Foram realizadas três rodadas do modelo, a primeira apenas com as variáveis explicativas do crédito consignado, a segunda com o acréscimo das variáveis explicativas do acesso ao crédito e a terceira com todas as variáveis explicativas, para confirmar se o acréscimo de novas variáveis melhora significativamente o modelo. Esta verificação foi feita através de um teste de múltiplas restrições de exclusão, que confirmou a relevância das variáveis incluídas e cujos resultados encontram-se no APÊNDICE D.

Também foi realizado o teste descrito na seção 4.1 para verificar a adequação do modelo aos dados do comprometimento de renda. Este teste confirmou que o modelo é adequado e seus resultados encontram-se no APÊNDICE E.

Tabela 5 – Modelo Tobit dos determinantes do comprometimento de renda.

<i>Estatística</i>	<i>Coeficiente (Erro Padrão)</i>	<i>Efeito Marginal sobre o CR (%)</i>
Constante	-10,6915 (0,1859)***	-100,0
Ano = 2008	2,8799 (0,1253)***	1681,3
Emprego formal	-0,4593 (0,1249)***	-36,8
Emprego formal Ano = 2008	1,1789 (0,1380)***	105,4
Aposentado	-0,2609 (0,1382)*	-23,0
Aposentado Ano = 2008	1,9626 (0,1440)***	448,3
Possui Cartão	0,0995 (0,1490)	
Possui Cartão Ano = 2008	0,9817 (0,1610)***	166,9
Possui Cheque Especial	-1,3860 (0,1883)***	-75,0
Possui Cheque Especial Ano = 2008	2,1052 (0,1993)***	105,3
Branco	-0,5553 (0,0534)***	-42,6
Masculino	-0,2003 (0,0719)***	-18,2
Casado	0,2847 (0,0763)***	32,9
Idade 31 a 45 anos	0,3016 (0,0824)***	35,2
Idade 46 a 60 anos	0,2042 (0,0920)**	22,7
Idade mais de 60 anos	0,3204 (0,1135)***	37,8
Anos de estudo 5 a 8 anos	-0,1657 (0,0725)**	-15,3
Anos de estudo 9 a 11 anos	0,1211 (0,0776)	
Anos de estudo maior que 11 anos	0,2613 (0,1024)**	29,9
Quantidade de moradores	-0,0940 (0,0277)***	-9,0
Quantidade de menores	0,1699 (0,0372)***	18,5
Área urbana	0,4340 (0,0678)***	54,3
Imóvel próprio	0,6095 (0,0616)***	84,0
Quintil de renda 2	0,9154 (0,0943)***	149,8
Quintil de renda 3	1,6210 (0,0949)***	405,8
Quintil de renda 4	1,9466 (0,0992)***	600,5
Quintil de renda 5	2,2126 (0,1109)***	814,0
Sigma	4,6425 (0,0376)	
Log-verossimilhança	-53.365	
Número de observações	103.076	
F(v, n)	12.246	
Prob > F	0,0000	
Pseudo R ²	0,1029	
Observações censuradas à esquerda	91.432	
Observações não censuradas	11.644	

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Nota: dados trabalhados pelo autor.

Notas: Erro padrão robusto entre parêntesis. *** p<0,01; ** p< 0,05; * p<0,1.

Os resultados do modelo sugerem que o crédito consignado contribuiu para o aumento do comprometimento de renda entre os anos de 2002 e 2008. Avaliando os valores da Tabela 5 observamos que entre os empregados formais e os aposentados o coeficiente de regressão passou de valores negativos em 2002 para valores positivos em 2008, indicando o aumento da influência destas características sobre o valor do comprometimento de renda familiar entre estes dois anos.

O efeito marginal da família possuir pelo menos um membro com emprego formal sobre o comprometimento de renda era, em 2002, de -37%, ou seja, famílias nestas situações possuíam, em média, comprometimento de renda 37% inferior ao daquelas sem qualquer integrante com emprego formal. Já no ano de 2008 as famílias com pelo menos um dos seus integrantes com trabalho formal apresentavam comprometimento de renda médio 105% superior ao das famílias sem trabalhadores formais.

As famílias com aposentados entre seus membros tinham, em 2002, comprometimento de renda 23% inferior, em média, ao das famílias sem aposentados entre seus integrantes e passaram, em 2009, a apresentar comprometimento de renda 448% superior.

Os valores bastante elevados para os efeitos marginais destas duas variáveis explicativas do crédito consignado em 2008 (105% e 448%) aumentam a força da evidência da contribuição desta modalidade de crédito no aumento do comprometimento de renda das famílias brasileiras na primeira década deste século.

Conforme discutido na seção anterior, este aumento, apesar de não indicar uma relação causal do crédito consignado sobre o comprometimento de renda, será admitido neste trabalho como uma forte evidência desse efeito do crédito consignado.

Portanto, concluímos que existem evidências de que o crédito consignado contribuiu para o aumento do comprometimento de renda das famílias neste período.

Lembramos que, conforme discutido no capítulo anterior, outros fatores também podem ter contribuído para o aumento do comprometimento de renda nas famílias com empregados formais ou aposentados, tais como a implantação da alienação

fiduciária e a expansão do crédito imobiliário. A influência destes fatores está incluída no efeito marginal das variáveis analisadas nos parágrafos anteriores.

5.2 Determinantes do comprometimento de renda

Depois de feita a constatação de que existem evidências da influência do crédito consignado sobre o aumento do comprometimento de renda, passaremos agora à análise dos demais determinantes do comprometimento de renda das famílias brasileiras utilizando os valores da Tabela 5.

A primeira constatação que fazemos, ao observar o valor do coeficiente estimado para a variável binária de ano, é que o comprometimento de renda médio aumentou consideravelmente entre 2003 e 2009.

Passando para a análise das variáveis demográficas observamos que as famílias cujos chefes se declararam da raça branca possuem comprometimento de renda médio 43% inferior ao das demais famílias, ou seja, as famílias chefiadas por negros ou pardos possuem os níveis mais altos de comprometimento de renda.

Os domicílios chefiados por homens apresentam comprometimento de renda em média 18% menor do que os chefiados por mulheres, *ceteris paribus*.

As famílias com pessoa de referência casada têm, segundo os resultados do modelo, comprometimento de renda médio 33% superior ao das famílias com chefe solteiro. Nossa suspeita é a de que este efeito esteja relacionado ao ciclo de vida dos gastos do consumidor, descrito no capítulo 2, pois uma parcela destes domicílios com chefes casados estaria na fase de acumulação de patrimônio e provavelmente teriam filhos pequenos.

Em relação à idade da pessoa de referência, todas as faixas etárias acima de 30 anos apresentam comprometimento de renda médio superior ao das famílias chefiadas por pessoa com idade até 30 anos. Isto provavelmente deve-se ao fato de jovens possuírem menor acesso ao crédito. Dentre as famílias com chefe com idade superior a 30 anos os maiores valores de comprometimento de renda estão naquelas com

pessoa de referência entre 31 e 45 anos e acima de 60 anos. A faixa de 31 a 45 anos corresponde ao período de acumulação de patrimônio descrito modelo do ciclo de vida dos gastos do consumidor e a faixa acima de 60 anos engloba os aposentados, um dos públicos preferenciais da oferta de crédito consignado. Também podemos pensar que a queda na renda familiar após a aposentadoria, associada aos maiores gastos com medicamentos e serviços médicos entre os idosos, leva uma parcela dos aposentados a tomar crédito para suprir suas necessidades básicas.

Quando comparamos o comprometimento de renda médio das famílias segundo o grau de escolaridade da pessoa de referência observamos que aquelas com chefes que estudaram mais de 11 anos, o que inclui as pessoas que atingiram o nível superior, apresentam os maiores valores médios de comprometimento de renda. Parte deste fenômeno pode ser explicada pelo fato de pessoas com maior escolaridade terem a preferência dos bancos para a oferta de crédito.

O comprometimento de renda varia de forma inversa ao número de moradores do domicílio, segundo o coeficiente estimado desta variável. Como estamos controlando o número de menores de idade no domicílio através de outra variável, o aumento no número de moradores indica também o aumento de pessoas maiores de idade, o que pode aumentar a renda familiar. O efeito marginal desta variável indicaria que, para cada novo morador no domicílio, haveria uma redução média de 9% no comprometimento de renda da família.

A quantidade de menores de 18 anos que vivem no domicílio, incluindo filhos, agregados e outros familiares da pessoa de referência, tem relação direta com o comprometimento de renda. Segundo o efeito marginal desta variável, cada novo menor de 18 anos no domicílio causaria um aumento médio de 18% no comprometimento de renda da família. Este resultado aponta mais uma vez na direção do modelo do ciclo de vida dos gastos do consumidor descrito anteriormente, que propõe que famílias com filhos pequenos teriam mais necessidade de recursos para suprir suas necessidades, recorrendo inclusive ao crédito para isto.

Famílias que moram em área urbana teriam comprometimento de renda médio 54% superior ao daquelas que moram em área rural de acordo com o modelo. Imaginamos

que isto se deve ao maior acesso ao crédito para quem vive nas cidades. Outra causa seria o apelo ao consumo que é maior nas cidades do que no meio rural, e que tornaria os moradores das áreas urbanas mais propensos a tomarem crédito para a aquisição de bens.

As famílias que moram em imóvel próprio, seja ele quitado ou que ainda estejam pagando o financiamento imobiliário, teriam comprometimento de renda médio 84% superior ao das famílias que não possuem imóvel próprio. O fato de possuir um imóvel, ainda que financiado, é indicador de que a família possui certa condição financeira e apontaria na direção de que o comprometimento de renda com o pagamento de dívidas aumenta com o aumento do patrimônio da família.

O resultado do modelo indica que o comprometimento de renda e a renda familiar variam na mesma direção, resultado que concorda com os dados do Gráfico 2 (A) para a POF 2008/2009, que concentra o maior número de domicílios com dívidas. As famílias do quintil de renda superior teriam comprometimento de renda oito vezes superior ao das famílias do quintil de renda inferior. Uma possível explicação seria o maior acesso ao crédito pelas famílias de alta renda. Se supusermos que as famílias de alta renda são também aquelas com os maiores patrimônios concluímos que este resultado está alinhado à constatação feita no parágrafo anterior de que o comprometimento de renda aumenta com o crescimento do patrimônio familiar.

Passamos agora à análise do último grupo de variáveis, aquelas explicativas do acesso ao crédito.

O acesso ao cartão de crédito é um fator que determina aumento do comprometimento de renda do domicílio em 2008, diferentemente do que ocorria em 2002, quando a posse de cartão de crédito não tinha efeito significativo sobre o comprometimento de renda. Em 2008, os domicílios com pelo menos um dos seus membros titular de cartão de crédito teriam comprometimento de renda médio 167% superior ao daqueles domicílios sem acesso a esta modalidade de crédito, todas as demais características mantidas constantes.

Já o acesso ao cheque especial, que implicava em um comprometimento de renda médio 75% menor em 2002, e passou a determinar um comprometimento de renda médio 105% maior em 2008.

Se tomarmos a posse de cartão de crédito ou cheque especial como um indicador do acesso ao crédito podemos chegar à conclusão de que este acesso foi um dos determinantes do aumento do comprometimento de renda das famílias brasileiras entre os anos de 2002 e 2008.

Esta conclusão está alinhada à constatação feita no final do Capítulo 3 de que, no início da década de 2000, as dívidas estavam concentradas em famílias sem acesso ao crédito, situação inversa daquela observada no final da década. A partir destes dados podemos imaginar que, em 2002, as dívidas das famílias eram predominantemente não bancárias, como carnês de lojas ou dívidas com agiotas. Já em 2008 o crédito bancário passou a representar a principal fonte de endividamento das famílias.

Resumindo as conclusões anteriores, identificamos as características dos domicílios com maior comprometimento de renda:

- Pessoa e referência não branca;
- Pessoa de referência do sexo feminino;
- Pessoa de referência casada;
- Pessoa de referência com idade entre 31 e 45 anos ou acima de 60 anos;
- Pessoa de referência com mais de 11 anos de estudo;
- Domicílios com maior número de menores de 18 anos;
- Domicílios localizados em área urbana;
- Famílias que moram em imóvel próprio;
- Famílias de rendas mais altas; ou
- Famílias com acesso ao crédito (cartão de crédito ou cheque especial).

Retomando os estudos sobre comprometimento de renda descritos no capítulo 2 verificamos que nossas conclusões se adaptam relativamente bem àsquelas de Brown

e Taylor (2008), que identificaram os domicílios mais endividados como aqueles com chefes jovens (até 44 anos), com renda entre os percentis 50 e 75, com mais filhos e com maior número de moradores. Apenas este último item não concorda com nossas conclusões.

Também chegamos a conclusões bastante aderentes às de Brian, Taylor e Veliziotis (2010) que identificaram como determinantes do superendividamento os domicílios com chefes jovens ou mulheres e domicílios com muitos moradores. Novamente, apenas o efeito da quantidade de moradores no domicílio discorda do nosso estudo.

Interessante notar que Lerman (1987), em uma análise descritiva dos dados das pesquisas sobre finanças do consumidor nos Estados Unidos, também chegou à conclusão de que os domicílios mais endividados são aqueles que possuem imóvel próprio. A forte participação do financiamento imobiliário na carteira de crédito daquele país pode ajudar a explicar este fenômeno.

Considerando os estudos de Civic Consulting (2014), Confederação Nacional do Comércio (2014), Confederação Nacional da Indústria (2015), Cox, Whitley e Brierlye (2002) e Lerman (1987) observamos que eles têm em comum o fato de apontar os domicílios com chefes jovens e com filhos como os mais endividados, conclusão igual à do nosso trabalho. Porém, todos estes estudos são unânimes em apontar os domicílios de baixa renda como os mais endividados, enquanto nossas conclusões são no sentido de que o comprometimento de renda é crescente com a renda do domicílio.

Portanto, o maior endividamento das famílias de renda mais alta no Brasil é um fenômeno singular. Sua causa pode estar ligada ao curto histórico de acesso ao crédito no nosso país e à grande demanda reprimida por este crédito. Sendo escasso, o crédito no Brasil pode ser direcionado para as faixas de maior renda, enquanto que, em países com um mercado de crédito maduro e competitivo, os bancos precisam avançar a concessão de crédito para as camadas da população de mais baixa renda.

5.3 O endividamento e os determinantes da vulnerabilidade financeira

Nesta seção avaliamos os resultados do modelo probit utilizado para verificar se o endividamento tem impacto sobre a probabilidade de ocorrência de atraso com despesas de moradia, falta de dinheiro para alimentação ou para saúde no domicílio.

Foram utilizados apenas os dados da POF 2008/2009 nesta análise pois, conforme visto na seção anterior, o comprometimento de renda na edição anterior da pesquisa abrangia um número muito pequeno de domicílios. Além disso, a informação sobre falta de dinheiro para saúde está disponível apenas na última edição da pesquisa.

O modelo apresentado na Tabela 6 mostra um coeficiente de regressão estimado para o indicador de comprometimento de renda significativo e positivo, indicando que a existência de dívidas está associada a um aumento médio da probabilidade de ocorrência de dificuldades financeiras no domicílio de 7,1 pontos percentuais (p.p.).

Conforme já discutido no capítulo anterior, este resultado não significa necessariamente uma relação de causa e efeito entre o endividamento e a ocorrência de dificuldades financeiras no domicílio, mas apenas que existe uma correlação positiva entre eles.

O resultado do teste de robustez descrito na seção 4.2 encontra-se no APÊNDICE F e mostra que a inclusão de variáveis correlacionadas ao comprometimento de renda não altera significativamente os coeficientes estimados.

Efetuamos um teste de exclusão da variável indicadora de endividamento para confirmar sua contribuição ao modelo e obtivemos um valor de 295,77 para a razão de verossimilhança¹³, superior ao valor crítico de 3,84 da distribuição Chi quadrado com 1 grau de liberdade e nível de significância de 5%. Portanto, rejeitamos a hipótese nula de que esta variável não é relevante para o modelo e confirmamos sua significância.

¹³ Para detalhes do cálculo da razão de verossimilhança vide APÊNDICE D.

A análise dos efeitos marginais estatisticamente significativos das variáveis binárias deste modelo sugere que a probabilidade de ocorrência de dificuldade é, em média, 7,4 p.p. maior nos domicílios com chefes não brancos, 4,9 p.p. maior nos domicílios com chefes do sexo feminino, 5,2 p.p. maior nos domicílios com chefes casados e 7,4 p.p. maior nos domicílios localizados em área urbana.

Tabela 6 - Modelo probit para os determinantes de dificuldade financeira.

<i>Estatística</i>	<i>Coeficiente (Erro Padrão)</i>	<i>Efeito Marginal</i>
Constante	1,0305 (0,0296)***	
Indicador CR > 0	0,2776 (0,0165)***	0,0713
Branco	-0,2668 (0,0127)***	-0,0743
Masculino	-0,1838 (0,0173)***	-0,0488
Casado	0,1891 (0,0173)***	0,0522
Idade 31 a 45 anos	-0,0059 (0,0198)	-0,0016
Idade 46 a 60 anos	0,0753 (0,0213)***	0,0197
Idade mais de 60 anos	-0,1791 (0,0239)***	-0,0505
Anos de estudo 5 a 8 anos	-0,1687 (0,0179)***	-0,0442
Anos de estudo 9 a 11 anos	-0,3355 (0,0186)***	-0,0928
Anos de estudo maior que 11 anos	-0,6936 (0,0234)***	-0,2101
Qtd. Menores de 18 anos	0,2157 (0,0069)***	0,0585
Urbano	0,2646 (0,0157)***	0,0742
Imóvel Próprio	0,0085 (0,0146)	0,0023
Quintil de renda 2	-0,2111 (0,0220)***	-0,0463
Quintil de renda 3	-0,3843 (0,0219)***	-0,0911
Quintil de renda 4	-0,5886 (0,0220)***	-0,1511
Quintil de renda 5	-0,9705 (0,0234)***	-0,2800
Log verossimilhança	-26.838	
Número de observações	55.564	
Pseudo R ²	0,1418	

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Notas: Erro padrão robusto entre parêntesis. *** p<0,01; ** p< 0,05; * p<0,1.

Apenas edição 2008/2009 da POF.

Dados trabalhados pelo autor.

Podemos imaginar que os salários mais baixos que infelizmente são pagos, em média, para mulheres e afrodescendentes ajudem a explicar a maior vulnerabilidade financeira das famílias chefiadas por pessoas pertencentes a estes grupos. Já em relação à maior vulnerabilidade financeira dos domicílios localizados em área urbana,

uma das possíveis causas possa ser atribuída ao custo de vida mais elevado nas cidades em relação ao meio rural. As famílias com chefes casados são, em média, maiores e, portanto, possuem maiores gastos, o que poderia explicar a maior vulnerabilidade financeira destes domicílios.

Segundo o modelo estimado, o aumento de uma unidade na quantidade de menores de 18 anos no domicílio causa, em média, aumento na probabilidade de ocorrência de dificuldade financeira de 5,8 p.p. Como já discutido anteriormente, os domicílios com filhos possuem maiores despesas e estão na fase de acumulação de patrimônio, o que contribui para a sua maior vulnerabilidade financeira.

Finalmente, passamos à análise das variáveis categóricas: idade e escolaridade da pessoa de referência e renda total do domicílio. Em relação à idade, quando comparados com os domicílios com chefes com idade de até 30 anos, aqueles com chefes entre 46 e 60 anos teriam, em média, vulnerabilidade financeira 2,0 p.p. maior e os domicílios com chefes com mais de 60 anos, vulnerabilidade 5,0 p.p. menor. Isto indicaria que, em relação à idade da pessoa de referência do domicílio, a vulnerabilidade financeira mantém-se relativamente constante até os 60 anos, caindo após esta idade.

Os coeficientes estimados indicam que a vulnerabilidade financeira decresce com o aumento da escolaridade do chefe da família. Em relação aos domicílios cujos chefes estudaram 4 anos ou menos, as famílias com chefes com 5 a 8 anos de estudo teriam, em média, probabilidade de dificuldade financeira 4,4 p.p. menor, as famílias com chefes que estudaram entre 9 e 11 anos, probabilidade 9,3 p.p. menor e as famílias chefiadas por pessoas com mais de 11 anos de estudo, probabilidade 21 p.p. menor. Imaginamos que o aumento da escolaridade do chefe da família está associado a maiores salários e melhores condições de trabalho, o que contribui para a menor vulnerabilidade financeira destas famílias.

A vulnerabilidade financeira decresce continuamente com o aumento da renda familiar. Em relação aos domicílios pertencentes às 20% menores rendas, os domicílios no segundo quintil de renda apresentariam, em média, probabilidade de dificuldade financeira 4,6 p.p. menor, os domicílios do terceiro quintil, probabilidade

9,1 p.p. menor, os domicílios do quarto quintil, probabilidade 15 p.p. menor e os domicílios do quinto quintil, ou seja, aqueles entre as 20% maiores rendas, probabilidade 28 p.p. menor.

Comparando estes resultados com aqueles dos dois estudos citados no capítulo 2 que trataram da vulnerabilidade financeira observamos que as conclusões do nosso estudo concordam com as de Brown e Taylor (2008), que identificaram os domicílios mais vulneráveis como sendo aqueles com as rendas mais baixas e os chefes mais jovens.

Nossos resultados também são compatíveis com os de Bridges e Disney (2003) que concluíram que a ocorrência de atrasos é maior nos domicílios com filhos e pais separados, com chefes jovens, de baixa escolaridade e com mais filhos.

Retomando o efeito marginal do indicador de comprometimento de renda, concluimos que o endividamento pode causar problemas sociais graves, como o atraso em despesas tão essenciais quanto aquelas relacionadas à alimentação, à saúde e à moradia da família.

Estabelecida a relevância do comprometimento de renda como possível causa de problemas sociais iremos, na próxima seção, investigar se este efeito é constante entre os domicílios ou se existem domicílios onde este efeito é mais forte.

5.4 A variação do efeito do endividamento sobre a vulnerabilidade financeira

Nesta seção analisaremos se o efeito do endividamento é diferente para domicílios com características diversas para tentar identificar aquelas famílias onde a existência de dívidas aumenta mais sua vulnerabilidade financeira. Para isto utilizaremos o modelo probit da seção anterior introduzindo interações entre variáveis demográficas de interesse e o indicador de existência de dívida. A análise da significância e do efeito marginal destas interações irá indicar como o efeito do endividamento se altera para diferentes tipos de domicílios.

As variáveis demográficas que entraram em interação com o indicador de endividamento foram: branco, masculino, idade, anos de estudo, quantidade de menores de 18 anos e renda. Resultaram significativas apenas as interações do indicador de endividamento com as variáveis masculino, idade, anos de estudo e renda, conforme demonstram os dados da Tabela 7.

Tabela 7 - Modelo probit para inferir o impacto das características do domicílio sobre o efeito marginal do endividamento (apenas dados da POF 2008/2009).

<i>Estatística</i>	<i>Coefficiente (Erro Padrão)</i>
Constante	1,0335 (0,0314)***
Indicador ICR > 0	0,0610 (0,0901)
Branco	-0,2557 (0,0141)***
Branco e Ind. ICR > 0	-0,0418 (0,0321)
Masculino	-0,1612 (0,0185)***
Masculino e Ind. ICR > 0	-0,1208 (0,0359)***
Casado	0,1901 (0,0174)***
Idade 31 a 45 anos	-0,0071 (0,0217)
Idade 31 a 45 anos e Ind. ICR > 0	0,0594 (0,0234)**
Idade 46 a 60 anos	-0,2124 (0,0262)***
Idade 46 a 60 anos e Ind. ICR > 0	0,0301 (0,0527)
Idade mais de 60 anos	0,0987 (0,0557)*
Idade mais de 60 anos e Ind. ICR > 0	0,2067 (0,0620)***
Anos de estudo 5 a 8 anos	-0,1769 (0,0195)***
Anos de estudo 5 a 8 anos e Ind. ICR > 0	-0,3374 (0,0205)***
Anos de estudo 9 a 11 anos	-0,7149 (0,0268)***
Anos de estudo 9 a 11 anos e Ind. ICR > 0	0,0445 (0,0485)
Anos de estudo maior que 11 anos	0,0229 (0,0477)
Anos de estudo maior que 11 anos e Ind. ICR > 0	0,0881 (0,0550)
Qtd. Menores de 18 anos	0,2180 (0,0077)***
Qtd. Menores de 18 anos e Ind. ICR > 0	-0,0176 (0,0169)
Urbano	0,2687 (0,0157)***
Imóvel Próprio	0,0113 (0,0146)
Quartil de renda 2	-0,2132 (0,0230)***
Quartil de renda 2 e Ind. ICR > 0	-0,4022 (0,0231)***
Quartil de renda 3	-0,6111 (0,0234)***
Quartil de renda 3 e Ind. ICR > 0	-0,9957 (0,0253)***
Quartil de renda 4	0,0949 (0,0806)
Quartil de renda 4 e Ind. ICR > 0	0,2273 (0,0761)***
Quartil de renda 5	0,2513 (0,0740)***
Quartil de renda 5 e Ind. ICR > 0	0,2546 (0,0743)***
Log verossimilhança	-26.809
Número de observações	55.564
Pseudo R ²	0,1427

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Notas: Erro padrão robusto entre parêntesis. *** p<0,01; ** p< 0,05; * p<0,1.

O cálculo dos efeitos marginais destas interações foi feito de forma numérica utilizando o *software* Stata 12. Como as variáveis consideradas são categóricas, o cálculo do efeito marginal para cada categoria é feito pela diferença entre o valor médio estimado da variável resposta com a variável categóricas no seu nível atual e o valor médio estimado com a variável categórica no nível base.

Por exemplo, no caso da interação do indicador de comprometimento de renda com a variável “masculino” o efeito marginal foi calculado pela subtração do valor médio estimado da variável resposta quando masculino = 1 e indicador de CR = 1 e o valor médio estimado quando masculino = 1 e indicador de CR = 0. Os valores dos efeitos marginais das interações estatisticamente significativas encontram-se na Tabela 8.

Tabela 8 – Efeitos marginais das interações entre o indicador de endividamento e variáveis demográficas selecionadas.

<i>Interação</i>	<i>Efeito Marginal</i>
Indicador ICR > 0 e masculino	0,0557
Indicador ICR > 0 e não masculino	0,0823
Indicador ICR > 0 e idade 31 a 45 anos	0,0459
Indicador ICR > 0 e idade acima de 60 anos	0,1047
Indicador ICR > 0 e anos de estudo 5 a 8 anos	0,0581
Indicador ICR > 0 e anos de estudo maior que 11 anos	0,1245
Indicador ICR > 0 e segundo quintil de renda	0,0330
Indicador ICR > 0 e terceiro quintil de renda	0,0692
Indicador ICR > 0 e quarto quintil de renda	0,0908
Indicador ICR > 0 e quinto quintil de renda	0,1158

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Nota: dados trabalhados pelo autor.

O aumento médio na probabilidade estimada de dificuldade financeira quando existem dívidas é de 5,6 p.p. nos domicílios chefiados por homens e de 8,2 p.p. nos domicílios chefiados por mulheres. Como o efeito marginal médio do comprometimento de renda sobre a probabilidade de dificuldade financeira é de 7,1 p.p., conforme descrito na seção 5.3, os domicílios chefiados por mulheres são mais vulneráveis do que a média quando possuem dívidas ou, em outras palavras, o efeito do comprometimento de

renda sobre a probabilidade de ocorrência de dificuldade financeira nos domicílios chefiados por mulheres é maior do que a média.

Os resultados apresentados da seção 5.2 mostraram que as famílias com chefes do sexo feminino possuem, em média, comprometimento de renda 18% maior do que as famílias com as mesmas características, mas com chefe do sexo masculino. O maior comprometimento de renda das famílias com pessoa de referência do sexo feminino ajuda a explicar o maior impacto do endividamento sobre a vulnerabilidade financeira.

Considerando que os domicílios chefiados por mulheres são mais vulneráveis a dificuldades financeiras do que aqueles chefiados por homens, independentemente da existência de dívidas (ver modelo da seção 5.3), concluímos que o endividamento aumenta a já elevada vulnerabilidade destes domicílios. Desta forma, o efeito do comprometimento de renda nos domicílios com pessoa de referência do sexo feminino merece atenção.

Quando considerada a idade da pessoa de referência, nos domicílios com chefes entre 31 e 45 anos o efeito marginal médio do comprometimento de renda é de 4,6 p.p., portanto menor do que a média e, nos domicílios com pessoa de referência acima de 60 anos, este efeito marginal sobe para 10,5 p.p. e está acima do valor médio do efeito marginal desta variável.

Segundo os resultados da seção 5.3, os domicílios com chefes acima de 60 anos são menos vulneráveis do que a média a dificuldades financeiras. Porém, os resultados do modelo desta seção indicam que, quando possuem dívidas, estes domicílios se tornam mais vulneráveis do que a média. Se retomarmos os resultados da seção 5.2, a variável indicadora de pessoa de referência com mais de 60 anos é um forte determinante do comprometimento de renda, indicando que os domicílios nesta situação possuem endividamento, em média, superior aos demais. Portanto, há evidências de que o forte endividamento destas famílias, devido à implantação do Crédito Consignado, tenha causado aumento da sua vulnerabilidade financeira.

Já entre os domicílios com pessoa de referência entre 31 e 45 anos a conclusão é de que, apesar destas famílias possuírem comprometimento de renda superior ao da média, este elevado comprometimento de renda não se traduz em aumento da

vulnerabilidade financeira. O endividamento destas famílias seria, de certa forma, natural, já que estão na fase de acumulação de patrimônio e de aumento de despesas devido à presença de filhos pequenos, e não representaria uma ameaça ao equilíbrio financeiro do domicílio.

Por outro lado, o elevado endividamento dos domicílios chefiados por idosos não parece ser natural nem sustentável, o que se traduz, segundo os resultados do modelo, no aumento maior do que a média da vulnerabilidade financeira destas famílias quando possuem dívidas.

Passando para a análise da escolaridade da pessoa de referência, as famílias com chefes que estudaram mais de 11 anos e possuem dívidas apresentam vulnerabilidade financeira em média 12 p.p. maior. Conforme resultados da seção anterior, os domicílios com pessoa de referência com mais de 11 anos de estudo são menos vulneráveis a dificuldades financeiras, porém os resultados presentes indicam que, na presença de dívidas, estas famílias se tornam mais vulneráveis do que a média, o que pode ser explicado pelo seu forte endividamento, conforme demonstrado na seção 5.2.

Segundo os resultados da seção anterior, a vulnerabilidade financeira decresce com o aumento da renda do domicílio. Porém, os resultados do presente modelo mostram que, na presença de dívidas, os domicílios dos dois quintis mais altos de renda apresentam aumento da vulnerabilidade financeira de 9,1 e 11,6 p.p. respectivamente, portanto maiores que a média. Os resultados apresentados na seção 5.2 indicam que o comprometimento de renda é crescente com o aumento da renda e ajudam a entender porque nos domicílios de mais alta renda o impacto da presença de dívidas sobre a vulnerabilidade financeira é maior.

Suspeitamos que o fenômeno observado nos domicílios com chefes de maior escolaridade e nos quintis superiores de renda se deve à concentração da concessão de crédito pelos bancos nos clientes com estes perfis. Aparentemente, o volume de crédito concedido para este público não está adequado, ou os prazos e taxas de juros não são compatíveis com a capacidade financeira dos tomadores, causando aumento na vulnerabilidade financeira.

Avaliando por outro ângulo, os domicílios com chefes de menor escolaridade ou pertencentes aos quintis de renda mais baixos apresentam maior probabilidade de ocorrência de dificuldades financeiras, porém nestes o impacto do endividamento sobre a vulnerabilidade financeira é menor, resultado do menor comprometimento de renda.

Concluimos esta seção identificando que os domicílios onde o impacto do endividamento sobre a vulnerabilidade financeira é maior são também aqueles nos quais o comprometimento de renda é mais elevado. Os domicílios com chefe do sexo feminino, idade acima de 60 anos, mais de 11 anos de estudo ou pertencentes ao grupo de 40% maiores rendas são aqueles onde o impacto do comprometimento de renda sobre a vulnerabilidade financeira é maior. Os menores salários pagos às mulheres, a queda na renda após a aposentadoria, a forte penetração do Crédito Consignado entre os aposentados e um possível excesso de oferta de crédito para os clientes de mais alta renda e escolaridade ajudam a explicar os fenômenos observados.

6 CONCLUSÕES

Retomaremos agora as perguntas formuladas no capítulo 1 e veremos como as conclusões do capítulo anterior ajudaram a respondê-las:

- Quais as evidências da influência do Crédito Consignado no aumento do comprometimento de renda das famílias brasileiras?
- Quais são os determinantes do comprometimento de renda?
- O endividamento é um dos determinantes de dificuldades financeiras?
- Em quais famílias o endividamento aumenta mais a vulnerabilidade financeira?

O modelo Tobit descrito nas seções 4.1 e 5.1 demonstrou que existem fortes evidências de que o Crédito Consignado foi um dos fatores que contribuíram para o aumento do comprometimento de renda das famílias brasileiras entre os anos de 2002 e 2008. Apesar de não indicar uma relação causal, a significância estatística dos coeficientes e os valores elevados dos efeitos marginais das variáveis indicadoras da presença de trabalhadores com emprego formal e aposentados no domicílio (105% e 448% respectivamente) fornecem uma evidência da influência desta modalidade de crédito no aumento do comprometimento de renda, já que estas são condições necessárias para a contratação do Crédito Consignado.

Também ressaltamos que outros fenômenos, tais como a implantação da alienação fiduciária e a expansão do crédito imobiliário, podem ter causado aumento do comprometimento de renda das famílias com empregados formais ou aposentados neste período e contribuiriam para os efeitos marginais observados destas variáveis.

O mesmo modelo descrito na seção 4.1 e cujos resultados foram analisados na seção 5.2 permitiu identificar os determinantes do comprometimento de renda. São fatores relacionados ao aumento do comprometimento de renda: chefe de família não branco, mulher, casado, com idade entre 31 a 45 anos ou acima de 60 anos, com mais de 11 anos de estudo, domicílios com maior número de menores de 18 anos, localizados em área urbana, famílias com imóvel próprio, com rendas mais altas e com acesso ao crédito. Vimos que estes resultados estão alinhados às conclusões de pesquisas e artigos nacionais e internacionais, com exceção da influência da renda sobre o

comprometimento de renda pois, enquanto em outros países as famílias mais endividadas possuem as menores rendas, no Brasil as famílias com mais dívidas pertencem às camadas de maior renda. Atribuímos este fenômeno à relativa imaturidade do mercado de crédito brasileiro quando comparado com outros países.

Nas seções 4.2 e 5.3 descrevemos e avaliamos os resultados do modelo probit que nos permitiu confirmar que o endividamento está associado à ocorrência de graves dificuldades financeiras no domicílio: atraso em despesas de moradia, falta de dinheiro para alimentação e falta de dinheiro para saúde. As famílias mais vulneráveis, segundo os coeficientes estimados deste modelo, são aquelas cujos chefes são do sexo feminino, não brancos, casados, com até 4 anos de estudo, idade até 60 anos, bem como domicílios localizados em áreas urbanas, com mais filhos e entre as 20% menores rendas.

Estes resultados estão alinhados com aqueles dos estudos internacionais pesquisados, principalmente ao identificar os domicílios mais vulneráveis como sendo os que possuem chefes jovens, de baixa escolaridade, com filhos e de baixa renda.

Lembramos que não podemos afirmar que a relação observada entre o endividamento e a ocorrência de dificuldades financeiras no domicílio seja necessariamente de causa e efeito, pois a relação inversa também pode ser verdadeira, ou seja, a ocorrência de dificuldades financeiras pode causar o endividamento. Mas ficou evidente que existe uma correlação significativa e positiva entre estes dois fenômenos.

Finalmente, através do modelo probit descrito e analisado nas seções 4.3 e 5.4, identificamos as características dos domicílios onde o efeito do endividamento sobre a vulnerabilidade financeira é maior: chefes de família do sexo feminino, com idade acima de 60 anos, com mais de 11 anos de estudo e famílias entre as 40% maiores rendas. Estes domicílios também estão entre os de maior comprometimento de renda, conforme os resultados descritos na seção 5.2.

Nos domicílios chefiados por mulheres, o maior impacto do endividamento sobre a probabilidade de ocorrência de dificuldades financeiras vem se somar à já elevada vulnerabilidade destas famílias. Nos demais casos identificados (pessoa de referência com idade acima de 60 anos, com mais de 11 anos de estudo e famílias entre as 40%

maiores rendas), a vulnerabilidade financeira é mais baixa, mas o impacto do endividamento sobre a probabilidade de ocorrência de dificuldades financeiras é maior do que a média devido ao elevado comprometimento de renda destas famílias.

Avaliando por outro ângulo, as famílias de mais baixa renda, de menor escolaridade e com chefes jovens têm maior vulnerabilidade financeira, porém nestas o impacto do comprometimento de renda sobre esta vulnerabilidade financeira é menor, devido ao menor grau de endividamento destes domicílios.

Acreditamos que a maior vulnerabilidade dos domicílios chefiados por mulheres pode ser atribuída a fatores socioeconômicos, tais como os salários mais baixos pagos, em média, às mulheres. Já o elevado impacto do comprometimento de renda observado nas famílias com chefes acima de 60 anos, com mais de 11 anos de estudo e entre as 40% maiores rendas pode ser consequência de uma inadequação do volume, das taxas de juros e dos prazos do crédito ofertado para este segmento.

Este trabalho deixou evidente que o endividamento pode ser uma das causas de graves problemas sociais, com impacto sobre a alimentação, a saúde e a habitação da família. O maior entendimento deste problema, que só pode ser feito através do estudo de dados desagregados como o feito no presente trabalho, é fundamental para que possam ser tomadas medidas estratégicas que fomentem a concessão e uso consciente do crédito.

Neste trabalho que, com base em nossa revisão bibliográfica, é um dos pioneiros no Brasil a utilizar dados desagregados e análise estatística para estudar o fenômeno do endividamento, procuramos aplicar à nossa realidade metodologias já empregadas em outros países.

Concluimos reconhecendo duas limitações deste trabalho, que podem ser objeto de futuros estudos. A primeira refere-se à defasagem dos dados utilizados, pois a última versão disponível da Pesquisa de Orçamentos Familiares é de 2008. Seria interessante atualizar o presente estudo após a publicação da próxima edição desta pesquisa.

A segunda observação é sobre a conveniência da realização de estudos adicionais para entender o comportamento da renda familiar como determinante do comprometimento de renda e investigar as causas e efeitos do superendividamento entre as famílias de renda mais alta.

REFERÊNCIAS

ADKINS, Lee C., HILL, R. Carter. *Using Stata for Principles of Econometrics*. 4th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2011.

ANDRADE, André Pino da Silva. *Avaliação da Recente Expansão do Crédito no Brasil: Boom ou Crescimento Sustentável*. 2012. 103 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *É Possível Sair do Superendividamento*. Brasília, DF, [S.d.]. (Série II – Finanças Pessoais).

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Glossário. Disponível em <
<http://www.bcb.gov.br/glossario.asp?Definicao=1481&idioma=P&idpai=GLOSSARIO>
>. Acesso em 2 mai. 2016.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Relatório de Economia Bancária e Crédito 2014*. Brasília, DF, 2014. 83 p.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Sistema Gerenciador de Séries Temporais (SGS) - v2.1. Disponível em <
<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>>. Acesso em 19 abr.2016.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Debt service ratios for the private non-financial sector. *BIS Statistical Bulletin*. Basileia: mar. 2016.

BRASIL. Lei nº 10.820, de 17 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a autorização para desconto de prestações em folha de pagamento, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 dez. 2003. Disponível em <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.820.htm >. Acesso em: 21 abr. 2016.

Brasil. Lei nº 13.172, de 21 de outubro de 2015. Altera as Leis nos 10.820, de 17 de dezembro de 2003, 8.213, de 24 de julho de 1991, e 8.112, de 11 de dezembro de 1990, para dispor sobre desconto em folha de pagamento de valores destinados ao

pagamento de cartão de crédito. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 out. 2015. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13172.htm#art1>. Acesso em: 21 abr. 2016.

BRIDGES, Sarah; DISNEY, Richard. *Use of credit and arrears on debt among low income families in the United Kingdom*. Nottingham, UK: School of Economics, University of Nottingham, 2003.

BROWN, Sarah; TAYLOR, Karl. Household Debt and Financial Assets: Evidence from Germany, Great Britain and the USA. *Journal of the Royal Statistical Society*, v. 171, n. 3, p. 615-643, 2008.

BRYAN, Mark; TAYLOR, Mark; VELIZIOTIS, Michail. *Over-indebtedness in Great Britain: an analysis using the wealth and assets survey and household annual debtors survey*. London: Institute for Social & Economic Research, 2010.

CIVIC CONSULTING (Org.). *The over-indebtedness of European households*. Bristol: European Commission, 2014.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. *Crise econômica II - Renda e endividamento*. Brasília, DF: Confederação Nacional da Indústria, 2015. 12 p. (Retratos da Sociedade Brasileira, n. 25).

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO. *Pesquisa Nacional CNC: Endividamento e Inadimplência do Consumidor*. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em <http://www.ibegi.org.br/resources/peic_novembro_2014.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2016.

COX, Prudence; WHITLEY, John; BRIERLYE, Peter. Financial Pressure in the UK Household Sector: Evidence from the British Household Panel Survey. *Bank of England Quarterly Bulletin*, London, p. 410-419, Winter 2002.

DISNEY, Richard; BRIDGES, Sarah; GATHERGOOD, John. *Drivers of Over-indebtedness*. Nottingham, UK: Centre for Policy Evaluation - The University of Nottingham, 2008.

ENTHOVEN, Alain. The Growth of Instalmente Credit and the Future of Prosperity. *The American Economic Review*. Nashville, TN: American Economic Association, v. 47, n. 6, p. 913-929, Dec. 1957.

FINLAY, S. M. Predictive Models of Expenditure and Over-Indebtedness for Assessing the Affordability of New Consumer Credit Applications. *The Journal of the Operational Research Society*, [S. l.], v. 57, n. 6, p. 655-669, Jun. 2006.

FUENZALIDA, Marcelo; RUIZ-TAGLE, Jaime. *Household's Financial Vulnerability*. Santiago: Central Bank of Chile, 2009. (Central Bank of Chile Working Papers, n. 540).

HAAS, Oliver J. *Overindebtedness in Germany*. Geneva: International Labour Office, 2006. (Employment Sector – Social Finance Program, Working Paper n. 44).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Manual do Agente de Pesquisa*. Rio de Janeiro, 2008. 322 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Despesas, Rendimentos e Condições de Vida*. Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003, Microdados*. Arquivo compactado Dados.zip. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Orcamentos_Familiares/Pesquisa_de_Orcamentos_Familiares_2002_2003/Microdados/Dados.zip>. Acesso em 05 abr. 2016a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003, Microdados*. Arquivo compactado Documentacao.zip. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Orcamentos_Familiares/Pesquisa_de_Orcamentos_Familiares_2002_2003/Microdados/Documentacao.zip>. Acesso em 05 abr. 2016b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003, Microdados*. Arquivo compactado

Questionarios.zip. Disponível em:
 <ftp://ftp.ibge.gov.br/Orcamentos_Familiares/Pesquisa_de_Orcamentos_Familiares_2002_2003/Microdados/Questionarios.zip>. Acesso em 05 abr. 2016c.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009, Microdados. Arquivo compactado Dados.zip. Disponível em:
 <ftp://ftp.ibge.gov.br/Orcamentos_Familiares/Pesquisa_de_Orcamentos_Familiares_2008_2009/Microdados/Dados.zip>. Acesso em 05 abr. 2016d.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009, Microdados. Arquivo compactado documentacao.zip. Disponível em:
 <ftp://ftp.ibge.gov.br/Orcamentos_Familiares/Pesquisa_de_Orcamentos_Familiares_2008_2009/Microdados/documentacao.zip>. Acesso em 05 abr. 2016e.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009, Microdados. Arquivo compactado questionarios.zip. Disponível em:
 <ftp://ftp.ibge.gov.br/Orcamentos_Familiares/Pesquisa_de_Orcamentos_Familiares_2008_2009/Microdados/questionarios.zip>. Acesso em 05 abr. 2016f.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. *Brazil Technical Note on Consumer Credit Growth and Household Financial Stress*. Washington, DC, 2013. (IMF Country Report, n. 13/149).

JOLLIFFE, Dean; KRUSHELNYTSKY, Bohdan; SEMYKINA, Anastassia. Censored least absolute deviations estimator: CLAD. *Stata Technical Bulletin*, College Station, Texas, n. 58, p. 13-16, Nov. 2000.

KALOUSOVA, Lucie; BURGARD, Sarah A. Debt and Foregone Medical Care. *Journal of Health and Social Behavior*. Washington, DC, v. 54, n. 2, p. 204-220, Jun. 2013.

KEMPSON, Elaine. *Over-indebtedness in Britain: A report to the Department of Trade and Industry*. Bristol: University of Bristol, 2002.

LERMAN, Donald L. Perspectives on Household Portfolios, 1977 - 1983. *Eastern Economic Journal*. Basingstoke, v. 13, n. 4, p. 399-410, Oct. - Dec. 1987.

MORI FINANCIAL SERVICES. *Over-indebtedness in Britain: A DTI report on the MORI Financial Services survey 2004*. [S.l.]: Department of Trade & Industry, 2005. Disponível em: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20090609003228/http://www.berr.gov.uk/files/file18550.pdf>>. Acesso em 6 abr. 2016.

OXERA CONSULTING. *Are UK households over-indebted?* Oxford: 2004. Disponível em <http://www.oxera.com/Oxera/media/Oxera/downloads/reports/Are-UK-households-overindebted.pdf?ext=.pdf>>. Acesso em 6 abr. 2016.

RODRIGUES, Eduardo A. S. et al. O Efeito da Consignação em Folha nas Taxas de Juros dos Empréstimos Pessoais. *Relatório de Economia Bancária e Crédito* - Banco Central do Brasil, Brasília, DF, 2005, p. 89-102, 2005. Disponível em http://www.bcb.gov.br/Pec/spread/port/rel_econ_ban_cred.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2016.

SANTOS, Brenda Scheneider. *O Superendividamento e o Controle do Empréstimo Consignado*. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008.

SHIMOTE, Juliana. *Uma Análise do Gasto Familiar com Educação no Brasil e da Participação do Crédito em seu Financiamento*. 2015. 51 f. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia) - Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2015.

SILVA, John E.; WHALL, Barry. Rising Consumer Debt: For Better ... or for Worse. *Challenge*. Abingdon: Taylor & Francis Ltd., v. 31, n. 1, p. 55-60, Jan./Feb. 1988.

TAKEDA, Tony; BADER, Fani Léa. Consignação em Folha de Pagamento - Fatres da Impulsão do Crédito. *Relatório de Economia Bancária e Crédito* - Banco Central do Brasil, Brasília, DF, 2005, p. 69-88, 2005. Disponível em http://www.bcb.gov.br/Pec/spread/port/rel_econ_ban_cred.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2016.

TORRES FILHO, Ernani Teixeira. Nível de Crédito Bancário é o mais alto desde 1995. *Visão do Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, 2006, p. 19-22. Disponível em <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/visao/visao_01_21.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2016.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. *Introdução à Econometria: uma abordagem moderna*. 4 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

ZHU, Ning. Household Consumption and Personal Bankruptcy. *The Journal of Legal Studies*. Chicago, IL: The University of Chicago Press, v. 40, n. 1, p. 1-37, Jan. 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Panorama do mercado de crédito brasileiro

Informações sobre o mercado de crédito brasileiro para pessoas físicas a partir da década de 1990.

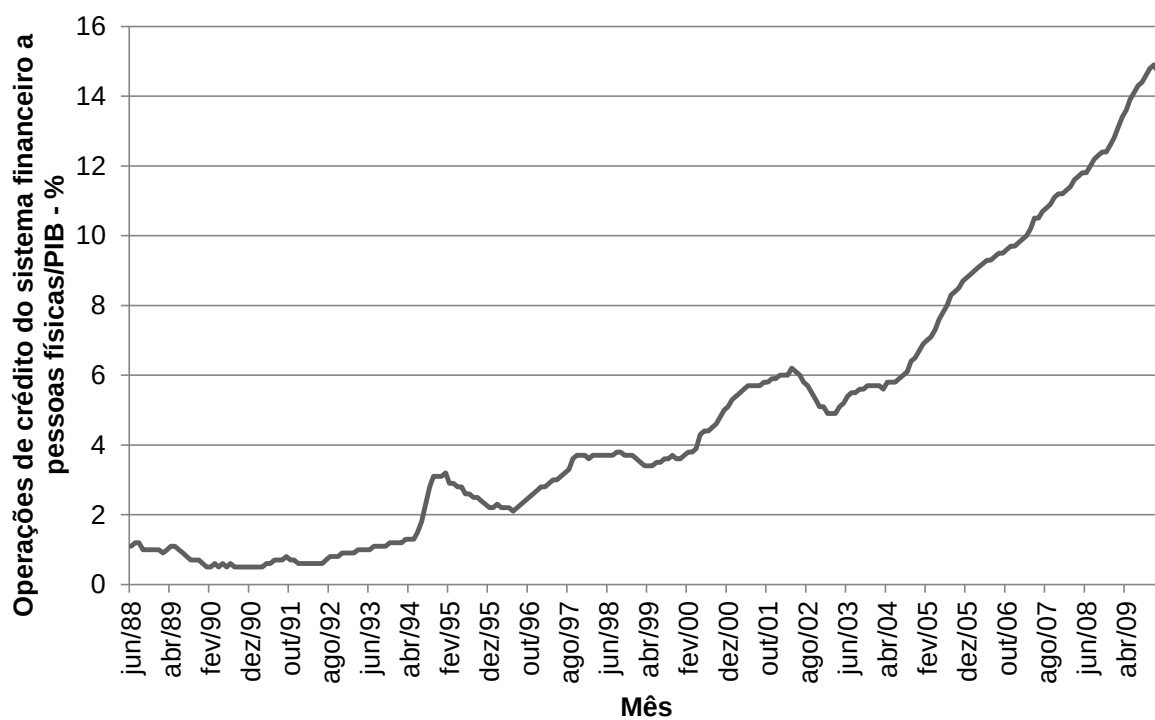


Gráfico 3 – Volume de crédito para pessoas físicas / PIB
Fonte: Banco Central do Brasil (elaboração pelo autor).

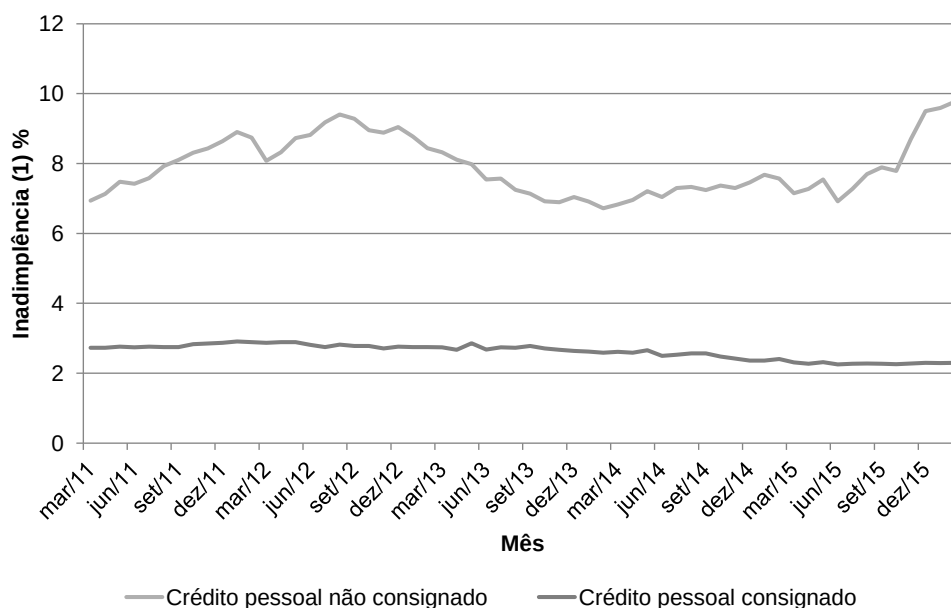


Gráfico 4 – Inadimplência do Crédito Pessoal e do Crédito Consignado

Fonte: Banco Central do Brasil (elaboração pelo autor).

Nota: devido à reformulação na metodologia do Banco Central do Brasil no cálculo das séries temporais de crédito não estão disponíveis dados anteriores a 2011.

(1) Atraso superior a 90 dias.

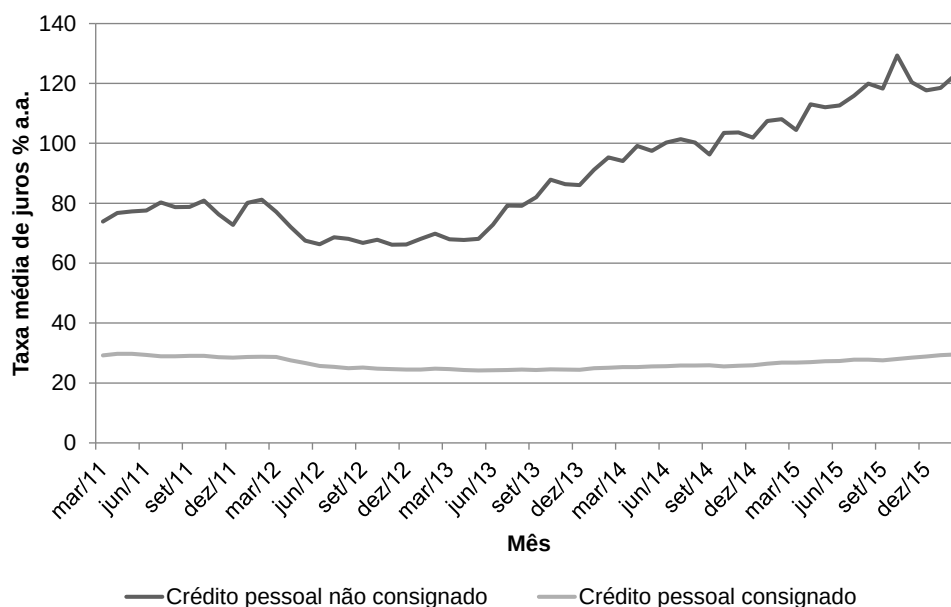


Gráfico 5 – Taxa média de juros do Crédito Pessoal

Fonte: Banco Central do Brasil (elaboração pelo autor).

Nota: devido à reformulação na metodologia do Banco Central do Brasil no cálculo das séries temporais de crédito não estão disponíveis dados anteriores a 2011.

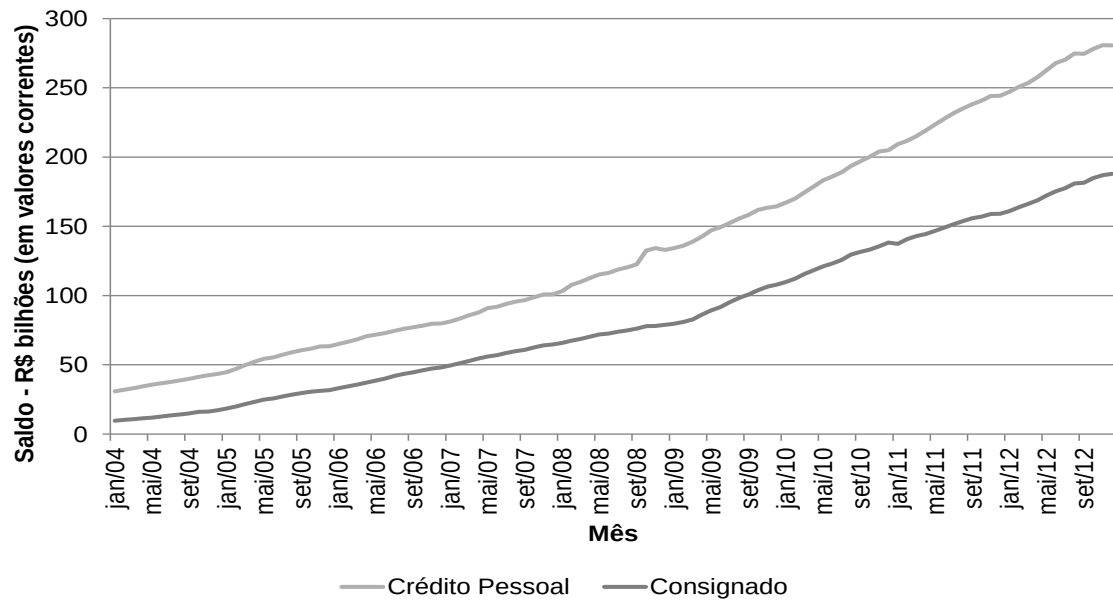


Gráfico 6 – Saldo do Crédito Pessoal e do Crédito Consignado

Fonte: Banco Central do Brasil (elaboração pelo autor).

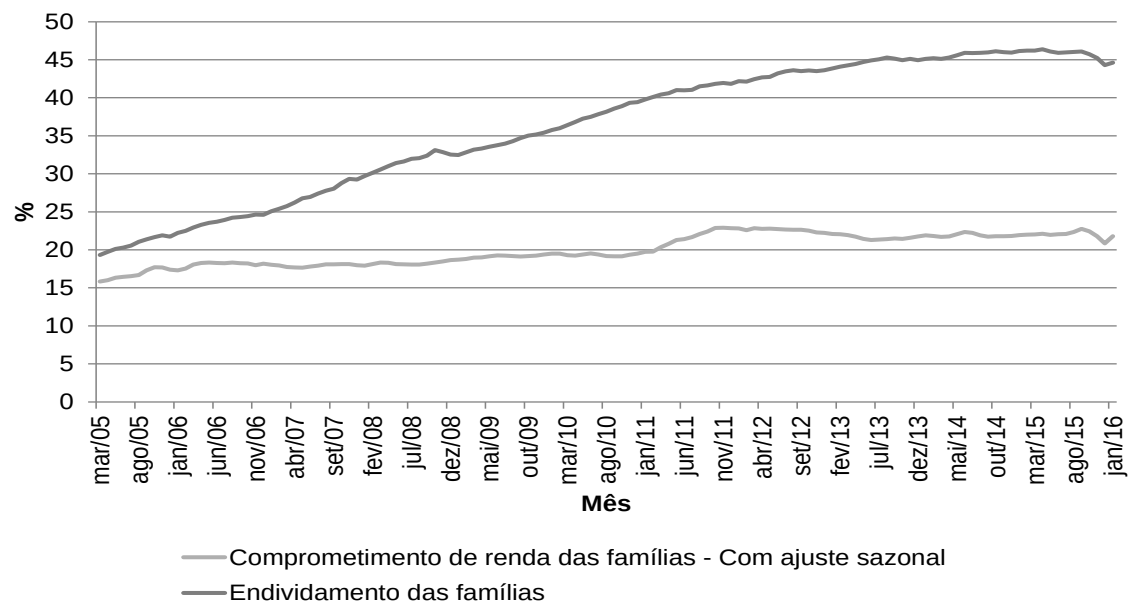


Gráfico 7 – Endividamento e Comprometimento de Renda das famílias.

Fonte: Banco Central do Brasil (elaboração pelo autor).

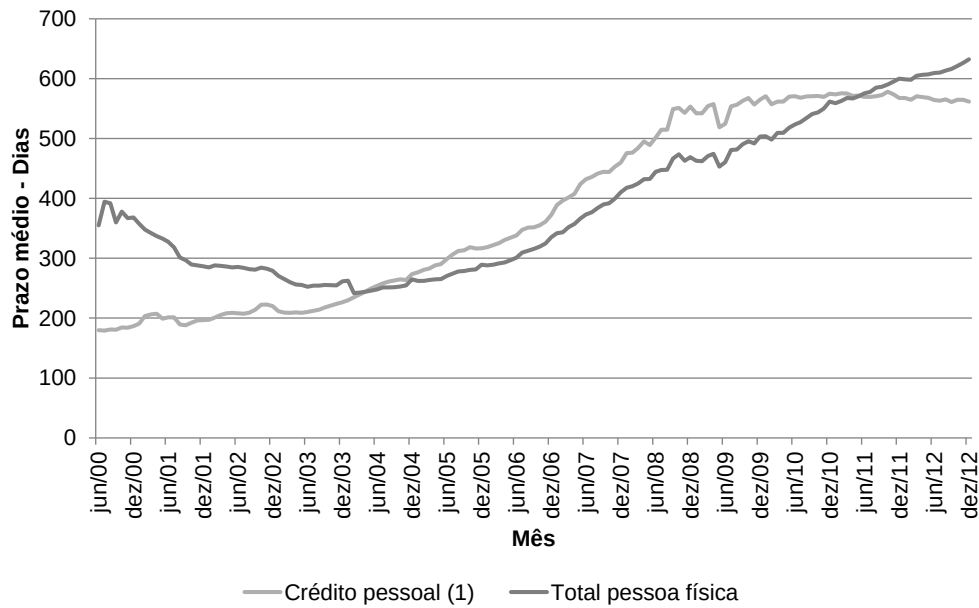


Gráfico 8 – Prazo médio operações pessoa física
 Fonte: Banco Central do Brasil (elaboração pelo autor).
 Nota: (1) Inclui Crédito Consignado.

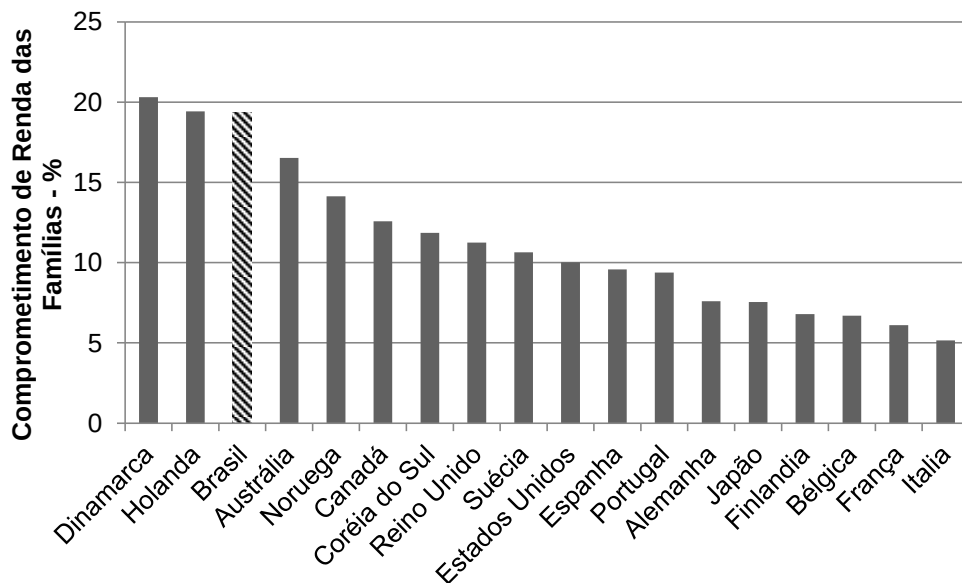


Gráfico 9 – Comprometimento de Renda das Famílias em 2010.
 Fontes: Banco Central do Brasil e Bank for International Settlements (elaboração pelo autor).

APÊNDICE B – Construção da base de dados

Neste Apêndice descrevemos a construção das variáveis da base de dados a partir dos microdados das edições 2002/2003 e 2008/2009 da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do IBGE.

POF 2002/2003

Ano 2008

Variável construída pelo autor.

Branco

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Cor ou raça" (valor 1 = branco). A pessoa de referência é identificada através do campo "Código da relação com a pessoa de referência da UC", onde um valor igual a 1 indica tratar-se da própria pessoa de referência.

Masculino

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Sexo da pessoa" (valor 1 = masculino, 2, 3 e 4 = feminino - não gestante, gestante e lactante respectivamente). A pessoa de referência é identificada através do campo "Código da relação com a pessoa de referência da UC", onde um valor igual a 1 indica tratar-se da própria pessoa de referência.

Casado

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Código da relação com a pessoa de referência da UC", onde um valor igual a 2 indica tratar-se de cônjuge da pessoa de referência.

Idade da pessoa de referência

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Idade calculada". A pessoa de referência é identificada através do campo "Código da relação com a pessoa de referência da UC", onde um valor igual a 1 indica tratar-se da própria pessoa de referência.

Anos de estudo da pessoa de referência

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Anos de estudo". A pessoa de referência é identificada através do campo "Código da relação com a pessoa de referência da UC", onde um valor igual a 1 indica tratar-se da própria pessoa de referência.

Quantidade de moradores

Fonte: tabela "Domicílio" da POF1, campo "quantidade de moradores".

Quantidade de menores

Fontes: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Código da relação com a pessoa de referência da UC", onde os valores 3, 4 e 5 indicam tratar-se de filho, outro parente ou agregado da pessoa de referência, respectivamente. Tabela Pessoas da POF1, campo "Idade calculada", usado para verificar se se trata de menor de 18 anos.

Tabela "Pessoas" da POF1, campo "Idade calculada", usado para verificar se se trata de menor de 18 anos.

Área urbana

Fonte: tabela "Domicílio" da POF1, campo "Estrato geográfico". Os números dos estratos geográficos referentes às áreas rurais encontram-se na Tabela 9.

Tabela 9 - Estratos geográficos referentes às áreas rurais (POF 2002/2003)

UF	Estratos geográficos	UF	Estratos geográficos	UF	Estratos geográficos
Acre	9 a 13	Maranhão	11 a 15	Rio de Janeiro	26 a 30
Alagoas	11 a 14	Mato Grosso	11 a 14	Rio Grande do Norte	11 a 15
Amapá	9 a 11	Mato Grosso do Sul	11 a 15	Rio Grande Do Sul	16 a 19
Amazonas	11 a 14	Minas Gerais	15 a 19	Rondônia	10 a 13
Bahia	16 a 20	Pará	15 a 19	Roraima	7 a 10
Ceará	16 a 19	Paraíba	11 a 15	Santa Catarina	11 a 14
Distrito Federal	11 a 14	Paraná	16 a 19	São Paulo	26 a 29
Espírito Santo	11 a 15	Pernambuco	16 a 20	Sergipe	10 a 13
Goiás	11 a 14	Piauí	11 a 15	Tocantins	11 a 15

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA A ESTATÍSTICA.

Imóvel próprio

Fonte: tabela "Domicílio" da POF1, campo "Condição de ocupação do domicílio". Os valores 1 e 2 indicam imóvel próprio quitado e imóvel próprio pagando prestações, respectivamente.

Renda líquida

Fontes: tabela "Rendimentos e deduções individuais" da POF5, campos "Valor do rendimento bruto no último mês", "Valor da dedução com previdência privada pública", "Valor da dedução com imposto de renda na fonte", "Valor da dedução com outros tipos de deduções", "Fator deflator" e "Código da forma da remuneração recebida". Foram consideradas apenas as remunerações recebidas em dinheiro (códigos 1 e 2). Foram subtraídas as deduções dos valores brutos para a obtenção da renda líquida. O valor resultante foi multiplicado pelo fator deflator para trazê-lo para a data de referência da pesquisa.

Tabela "Outros rendimentos e movimentação financeira individual" da POF5, campos "Número do quadro" e "Código do rendimento", "Valor do rendimento recebido", "Valor da dedução do rendimento recebido" e "Fator deflator". Foram utilizados apenas os valores dos quadros 53 e 54 desta tabela e os códigos de recebimento referentes a rendimentos de caráter permanente, excluídos rendimentos esporádicos como resgate de FGTS, recebimento de prêmio de loteria, entre outros. A relação dos códigos utilizados encontra-se na Tabela 10. Os valores do quadro 53 já estão na base mensal e os do quadro 54 referem-se aos últimos 12 meses, portanto foram divididos por 12. O valor das deduções foi subtraído do valor do rendimento recebido para a obtenção do recebimento líquido e o valor resultante foi multiplicado pelo fator deflator para trazê-lo para a data de referência da pesquisa.

Empregado privado

Fonte: tabela "Rendimentos e deduções individuais" da POF5, campo "Código da posição na ocupação". O valor 1 indica empregado privado. Esta variável binária assume o valor um caso pelo menos um dos moradores se enquadre nesta condição e zero caso contrário.

Tabela 10 - Códigos utilizados no cálculo da renda líquida (POF 2002/2003)

Código	Código	Código	Código	Código	Código
5301101	5303301	5306001	5401001	5403001	5404503
5301102	5303501	5306002	5401201	5403101	5404504
5301103	5303502	5306003	5401301	5403201	5404506
5301202	5303503	5306004	5401501	5403202	5404509
5301301	5303504	5306005	5402301	5403203	5404510
5302101	5303505	5400101	5402302	5403204	5404701
5302102	5303506	5400102	5402303	5403205	5405201
5302201	5303602	5400103	5402401	5403403	5405202
5302202	5303701	5400104	5402501	5403501	5405303
5303101	5303801	5400105	5402601	5403801	5405501
5303102	5304001	5400301	5402701	5404001	5405701
5303103	5304201	5400401	5402801	5404002	5405702
5303201	5304603	5400402	5402901	5404501	5409701
5303202	5304604	5400403	5402902	5404502	5409702

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

Nota: os dois primeiros dígitos do código referem-se ao número do quadro e os cinco dígitos seguintes, ao código do recebimento.

Empregado público

Fonte: tabela "Rendimentos e deduções individuais" da POF5, campo "Código da posição na ocupação". O valor 2 indica empregado público. Esta variável binária assume o valor um caso pelo menos um dos moradores se enquadre nesta condição e zero caso contrário.

Aposentado

Fonte: tabela "Outros rendimentos e movimentação financeira individual" da POF5, campos "Número do quadro" e "Código do rendimento". Os rendimentos relacionados a aposentadorias e pensões estão no quadro número 53, códigos 01101, 01103, 01201, 01202, 01102. Esta variável binária assume o valor um caso pelo menos um dos moradores receba um destes rendimentos e zero caso contrário.

Possui cartão

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Tem cartão de crédito", onde o valor 1 significa sim e o valor 2 não. Esta variável binária assume o valor um caso pelo menos um dos moradores se enquadre nesta condição e zero caso contrário.

Possui cheque

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Tem cheque especial", onde o valor 1 significa sim e o valor 2 não. Esta variável binária assume o valor um caso pelo menos um dos moradores se enquadre nesta condição e zero caso contrário.

Comprometimento de Renda

O comprometimento de renda é a razão entre o pagamento mensal de empréstimos e a renda líquida mensal, calculada conforme descrição acima. A seguir a descrição do cálculo do valor pago mensalmente a empréstimos.

Fontes: tabela "Despesas de 12 meses do questionário de despesa coletiva" da POF2, campos "Código do item", "Valor do item" e "Código deflator". Foram considerados os itens de código 00701, 00702, 01701, 01702 e 01703. O valor foi multiplicado pelo fator deflator para trazê-lo para a data de referência da pesquisa.

Tabela "Despesas do questionário de despesas individuais" da POF4, campos "Código do item", "Valor do item" e "Fator deflator". Foram considerados os itens de códigos 01101, 01201, 01202, 06001, 06002 e 06003. Os itens de códigos 01101, 01201 e 01202 são referente aos últimos 12 meses e, portanto, foram divididos por 12 e os demais itens referem-se aos últimos 3 meses e, portanto, foram divididos por 3. O valor foi multiplicado pelo fator deflator para trazê-lo para a data de referência da pesquisa.

Atraso em despesas de moradia

Fonte: tabela "Condições de vida da unidade de consumo" da POF6, campos "Código de atraso de aluguel ou prestação da casa/apartamento" e "Código de atraso e água, eletricidade, gás e outros serviços". Valor 1 significa sim e 2 não. A variável binária assume valor um se pelo menos um destes campos possuir valor 1.

Falta de dinheiro para saúde

Informação não disponível na edição 2002/2003 da POF.

Falta de dinheiro para alimentação

Fonte: tabela "Condições de vida da unidade de consumo" da POF6, campos "Código da razão da família não se alimentar como quer". Valor 2 significa que a família não se alimenta como gostaria porque a sua renda não permite.

POF 2008/2009**Ano 2008**

Variável construída pelo autor.

Branco

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Cor ou raça" (valor 1 = branco). A pessoa de referência é identificada através do campo "Código da relação com a pessoa de referência da UC", onde um valor igual a 1 indica tratar-se da própria pessoa de referência.

Masculino

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Sexo da pessoa" (valor 1 = masculino, 2, 3 e 4 = feminino - não gestante, gestante e lactante respectivamente). A pessoa de referência é identificada através do campo "Código da relação com a pessoa de referência da UC", onde um valor igual a 1 indica tratar-se da própria pessoa de referência.

Casado

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Código da relação com a pessoa de referência da UC", onde um valor igual a 2 indica tratar-se de cônjuge da pessoa de referência.

Idade da pessoa de referência

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Idade calculada em anos". A pessoa de referência é identificada através do campo "Código da relação com a pessoa de

referência da UC", onde um valor igual a 1 indica tratar-se da própria pessoa de referência.

Anos de estudo da pessoa de referência

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Anos de estudo". A pessoa de referência é identificada através do campo "Código da relação com a pessoa de referência da UC", onde um valor igual a 1 indica tratar-se da própria pessoa de referência.

Quantidade de moradores

Fonte: tabela "Domicílio" da POF1, campo "quantidade de moradores".

Quantidade de menores

Fontes: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Código da relação com a pessoa de referência da UC", onde os valores 3, 4 e 5 indicam tratar-se de filho, outro parente ou agregado da pessoa de referência, respectivamente. Tabela Pessoas da POF1, campo "Idade calculada", usado para verificar se se trata de menor de 18 anos.

Tabela "Pessoas" da POF1, campo "Idade calculada", usado para verificar se se trata de menor de 18 anos.

Área urbana

Fonte: tabela "Domicílio" da POF1, campo "Estrato geográfico". Os números dos estratos geográficos referentes às áreas rurais encontram-se na Tabela 11.

Tabela 11 - Estratos geográficos referentes às áreas rurais (POF 2008/2009)

UF	Estratos geográficos	UF	Estratos geográficos	UF	Estratos geográficos
Acre	3 e 4	Maranhão	13 a 24	Rio de Janeiro	31 a 37
Alagoas	9 a 13	Mato Grosso	11 a 18	Rio Grande do Norte	9 a 13
Amapá	4 a 6	Mato Grosso do Sul	9 a 13	Rio Grande Do Sul	19 a 30
Amazonas	9 a 13	Minas Gerais	28 a 45	Rondônia	7 a 11
Bahia	22 a 36	Pará	9 a 14	Roraima	3 e 4
Ceará	24 a 36	Paraíba	10 a 16	Santa Catarina	14 a 23
Distrito Federal	8 a 9	Paraná	19 a 29	São Paulo	31 a 51
Espírito Santo	10 a 14	Pernambuco	16 a 25	Sergipe	8 a 9
Goiás	18 a 28	Piauí	10 a 19	Tocantins	6 a 10

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA A ESTATÍSTICA.

Imóvel próprio

Fonte: tabela "Domicílio" da POF1, campo "Condição de ocupação do domicílio". Os valores 1 e 2 indicam imóvel próprio quitado e imóvel próprio pagando prestações, respectivamente.

Renda líquida

Fontes: tabela "Rendimentos e deduções individuais" da POF5, campos "Valor do rendimento bruto no último mês", "Valor da dedução com previdência privada pública", "Valor da dedução com imposto de renda na fonte", "Valor da dedução com outros tipos de deduções", "Fator deflator" e "Código da forma da remuneração recebida". Foram consideradas apenas as remunerações recebidas em dinheiro (códigos 1 e 2). Foram subtraídas as deduções dos valores brutos para a obtenção da renda líquida. O valor resultado foi multiplicado pelo fator deflator para trazê-lo para a data de referência da pesquisa.

Tabela "Outros rendimentos e movimentação financeira individual" da POF5, campos "Número do quadro" e "Código do rendimento", "Valor do rendimento recebido", "Valor da dedução do rendimento recebido" e "Fator deflator". Foram utilizados apenas os valores dos quadros 54 e 55 desta tabela e os códigos de recebimento referentes a rendimentos de caráter permanente, excluídos rendimentos esporádicos como resgate de FGTS, recebimento de prêmio de loteria, entre outros. A relação dos códigos utilizados encontra-se na Tabela 12. Os valores do quadro 54 já estão na base mensal e os do quadro 55 referem-se aos últimos 12 meses, portanto foram divididos por 12. O valor das deduções foi subtraído do valor do rendimento recebido para a obtenção do recebimento líquido e o valor resultante foi multiplicado pelo fator deflator para trazê-lo para a data de referência da pesquisa.

Empregado privado

Fonte: tabela "Rendimentos e deduções individuais" da POF5, campo "Código da posição na ocupação". O valor 1 indica empregado privado. Esta variável binária assume o valor um caso pelo menos um dos moradores se enquadre nesta condição e zero caso contrário.

Tabela 12 - Códigos utilizados no cálculo da renda líquida (POF 2008/2009)

Código	Código	Código	Código	Código	Código
5400101	5402401	5500601	5502502	5503619	5504402
5400201	5402501	5500701	5502601	5503620	5504501
5400301	5402601	5500801	5502602	5503621	5504601
5400401	5402602	5500901	5502603	5503624	5504602
5400501	5402701	5501001	5502604	5503625	5504702
5400601	5402801	5501002	5502701	5503627	5504703
5400701	5402901	5501003	5502702	5503628	5504704
5400801	5403001	5501101	5502801	5503629	5504705
5400802	5403101	5501102	5502901	5503630	5504801
5400901	5403201	5501201	5503001	5503631	5505001
5400902	5403202	5501301	5503201	5503633	5505002
5401001	5403301	5501401	5503301	5503634	5505101
5401101	5403401	5501402	5503302	5503635	5505103
5401201	5403501	5501403	5503601	5503701	5505401
5401301	5403601	5501501	5503602	5503702	5505501
5401401	5403701	5501601	5503603	5503801	5505502
5401501	5403801	5501701	5503604	5503802	5505601
5401502	5500101	5501702	5503605	5503803	5505602
5401601	5500102	5501703	5503606	5503804	5505701
5401701	5500103	5501801	5503607	5503805	5505702
5401702	5500104	5501802	5503608	5503901	5505801
5401703	5500105	5501901	5503609	5503902	5505901
5401704	5500201	5502001	5503610	5503903	5506201
5401801	5500202	5502101	5503611	5504001	5506301
5401901	5500301	5502201	5503612	5504002	5506401
5402001	5500401	5502301	5503614	5504101	5506501
5402101	5500402	5502302	5503616	5504201	5506601
5402201	5500501	5502401	5503617	5504301	
5402301	5500502	5502501	5503618	5504401	

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

Nota: os dois primeiros dígitos do código referem-se ao número do quadro e os cinco dígitos seguintes, ao código do recebimento.

Empregado público

Fonte: tabela "Rendimentos e deduções individuais" da POF5, campo "Código da posição na ocupação". O valor 2 indica empregado público. Esta variável binária assume o valor um caso pelo menos um dos moradores se enquadre nesta condição e zero caso contrário.

Aposentado

Fonte: tabela "Outros rendimentos e movimentação financeira individual" da POF5, campos "Número do quadro" e "Código do rendimento". Os rendimentos relacionados a aposentadorias e pensões estão no quadro número 54, códigos 001, 002, 003 e 004. Esta variável binária assume o valor um caso pelo menos um dos moradores receba um destes rendimentos e zero caso contrário.

Possui cartão

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Tem cartão de crédito", onde o valor 1 significa sim e o valor 2 não. Esta variável binária assume o valor um caso pelo menos um dos moradores se enquadre nesta condição e zero caso contrário.

Possui cheque

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campo "Tem cheque especial", onde o valor 1 significa sim e o valor 2 não. Esta variável binária assume o valor um caso pelo menos um dos moradores se enquadre nesta condição e zero caso contrário.

Comprometimento de Renda

O comprometimento de renda é a razão entre o pagamento mensal de empréstimos e a renda líquida mensal, calculada conforme descrição acima. A seguir a descrição do cálculo do valor pago mensalmente a empréstimos.

Fontes: tabela "Despesas de 12 meses do questionário de despesa coletiva" da POF2, campos "Código do item", "Valor do item" e "Código deflator". Foram considerados os itens de código 10007, 10002 e 12002. Os valores dos códigos 10007 e 10002 já estão na base mensal e o valor do código 12002 refere-se aos últimos 12 meses e, portanto, foi dividido por 12. O valor foi multiplicado pelo fator deflator para trazê-lo para a data de referência da pesquisa.

Tabela "Despesas individuais" da POF4, campos "Código do item", "Valor da despesa/aquisição", "Forma de aquisição" e "Fator deflator". Foram considerados os itens de códigos 47001, 47026, 48011, 48012, 48015, 48027, 48045, 44032 e 44036. Os itens de códigos 47001, 47026, 48011, 48012, 48015, 48027 e 48045 são referente aos últimos 12 meses e, portanto foram divididos por 12 e os demais itens referem-se

aos últimos 3 meses e, portanto, foram divididos por 3. Os valores dos códigos 47001 e 47026 referem-se ao valor pago nos últimos 12 meses referentes à aquisição de imóveis ou terrenos e só foram considerados aqueles cujo campo “forma de aquisição” possui valores 3 ou 4, indicando aquisição monetária à prazo. O valor foi multiplicado pelo fator deflator para trazê-lo para a data de referência da pesquisa.

Atraso em despesas de moradia

Fonte: tabela "Condições de vida" da POF6, campos "Atraso de aluguel ou prestação da residência" e "Atraso de despesas com água, eletricidade e gás". O valor 1 significa sim e 2 não. A variável binária assume valor um se pelo menos um destes campos possuir valor 1.

Falta de dinheiro para saúde

Fonte: tabela "Pessoas" da POF1, campos "Teve necessidade de medicamento" e "Precisou de algum serviço de saúde". A variável binária assume valor um se pelo menos um destes campos possuir valor 1.

Falta de dinheiro para alimentação

Fonte: tabela "Condições de vida" da POF6, campo "Razão de não se alimentar como quer". O valor 1 significa que a família não se alimenta como gostaria porque a sua renda não permite.

APÊNDICE C – Análise dos resíduos do modelo Tobit para os determinantes do comprometimento de renda

A fim de avaliar a hipótese de normalidade e homoscedasticidade dos resíduos do modelo tobit utilizado para estimar os determinantes do comprometimento de renda, foi realizada uma primeira rodada deste modelo e analisados os seus resíduos. Os Gráficos 10, 11 e 12 mostram que os resíduos da regressão não seguem a distribuição normal. Por este motivo este modelo foi estimado utilizando erro padrão robusto.

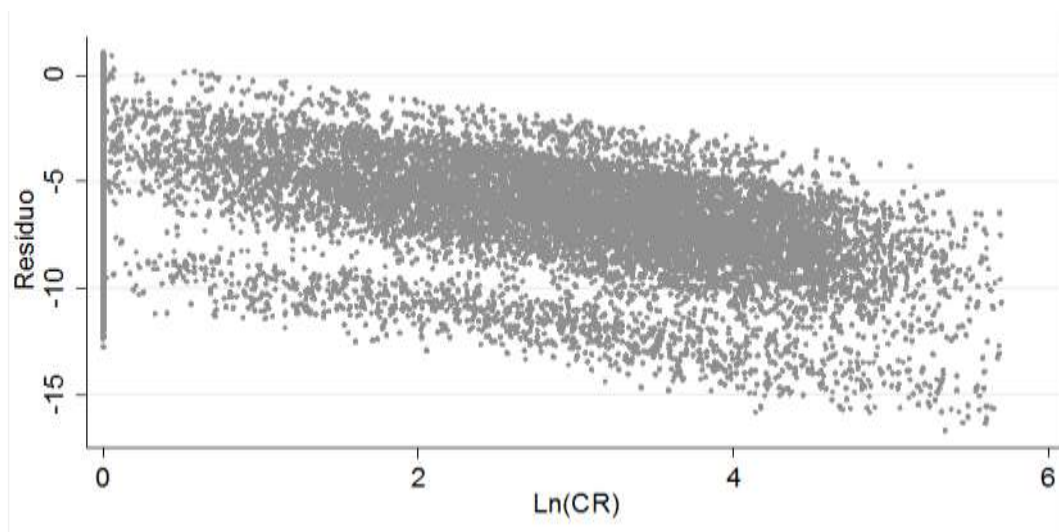


Gráfico 10 - Dispersão dos resíduos do modelo tobit de estimação dos determinantes do comprometimento de renda (elaborado pelo autor).

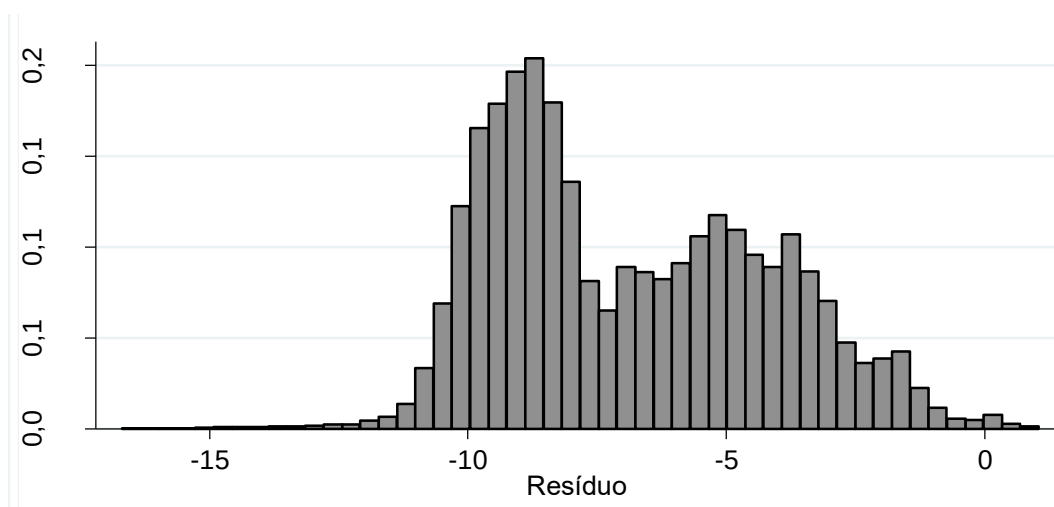


Gráfico 11 - Histograma dos resíduos do modelo tobit de estimação dos determinantes do comprometimento de renda (elaborado pelo autor).

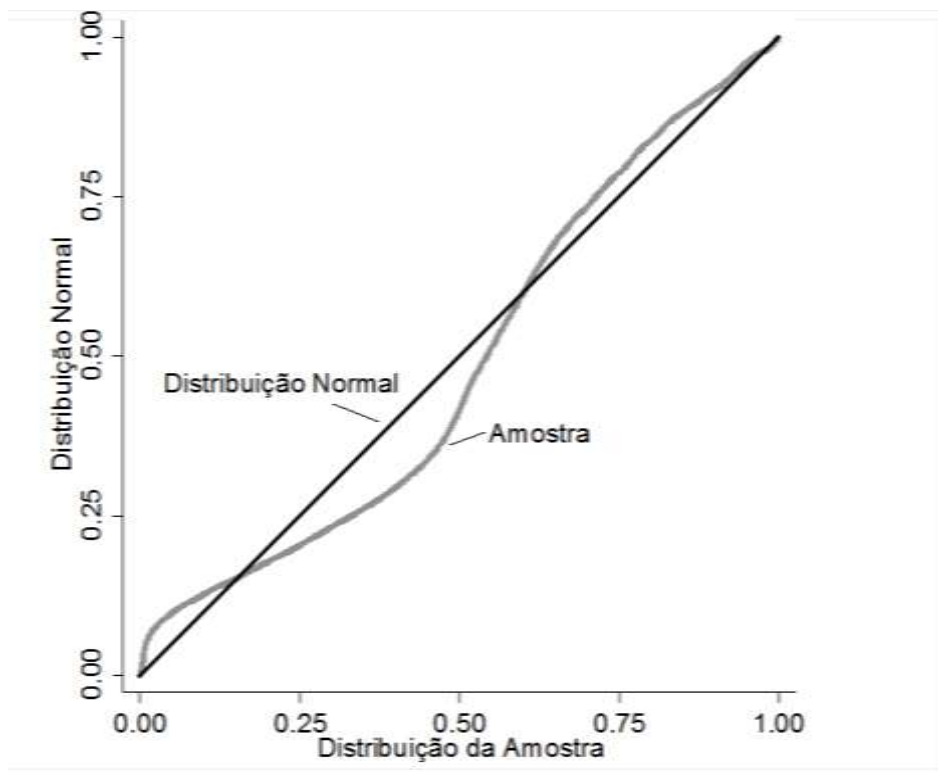


Gráfico 12 – Análise de normalidade dos resíduos do modelo tobit de estimação dos determinantes do comprometimento de renda (elaborado pelo autor).

APÊNDICE D - Teste de múltiplas restrições de exclusão

A partir dos valores de log-verossimilhança dos modelos irrestrito, ou seja, do modelo contendo todas as variáveis explicativas, e dos modelos restritos, que são aqueles onde um grupo de variáveis independentes do modelo irrestrito foi removido, foi feito o teste de múltiplas restrições de exclusão descrito por Wooldridge (2010) para verificar se as variáveis removidas são significativamente importantes para o modelo. A estatística deste teste é chamada de razão de verossimilhança (RV) e calculada como duas vezes a diferença entre as log-verossimilhanças dos modelos irrestrito e restrito.

$$RV = 2(\mathcal{L}_{Irrestrito} - \mathcal{L}_{Restrito}) \quad (17)$$

O valor crítico para rejeitar a hipótese nula (H_0) de que as variáveis excluídas não são importantes é dado pela distribuição qui-quadrado com graus de liberdade igual ao número de restrições de exclusão testadas. Fizemos dois testes, o primeiro entre o modelo irrestrito e o modelo após a exclusão das variáveis de controle e o segundo entre o modelo após a exclusão das variáveis de controle e o modelo após a exclusão das variáveis de controle e as variáveis explicativas do acesso ao crédito.

Os testes indicaram que tanto as variáveis de controle quanto as variáveis explicativas do acesso ao crédito são importantes. Os resultados dos testes estão na Tabela 13.

Tabela 13 – Resultados dos testes de múltiplas restrições de exclusão.

<i>Especificação</i>	<i>Log-verossimilhança</i>	<i>RV</i>	<i>Graus de liberdade (q)</i>	χ^2_q (nível de significância 5%)
Modelo irrestrito	-53.365,16			
Modelo restrito 1 (exclusão das variáveis de controle)	-54.258,42	1.786,52	10	18,31
Modelo restrito 2 (exclusão das variáveis de controle e das variáveis explicativas do acesso ao crédito)	-54.952,75	1.388,66	2	5,99

Fonte: elaborado pelo autor.

APÊNDICE E – Avaliação da adequação do modelo Tobit dos determinantes do comprometimento de renda

Tabela 14 - Teste de adequação do modelo Tobit

<i>Estatística</i>	<i>Tobit</i>			<i>Probit</i>	
	<i>Coef.</i>	<i>p</i>	<i>Coef./σ</i>	<i>Coef.</i>	<i>p</i>
Constante	-10,6915	0,0000	-2,3030	-2,3871	0,0000
Ano = 2008	2,8799	0,0000	0,6203	0,6052	0,0000
Emprego formal	-0,4593	0,0000	-0,0989	-0,1026	0,0000
Emprego formal Ano = 2008	1,1789	0,0000	0,2539	0,2863	0,0000
Aposentado	-0,2609	0,0590	-0,0562	-0,0500	0,1050
Aposentado Ano = 2008	1,9626	0,0000	0,4227	0,4287	0,0000
Possui Cartão	0,0995	0,5040	0,0214	0,0141	0,6690
Possui Cartão Ano = 2008	0,9817	0,0000	0,2115	0,2398	0,0000
Possui Cheque Especial	-1,3860	0,0000	-0,2986	-0,2960	0,0000
Possui Cheque Especial Ano = 2008	2,1052	0,0000	0,4535	0,4563	0,0000
Branco	-0,5553	0,0000	-0,1196	-0,1305	0,0000
Masculino	-0,2003	0,0050	-0,0431	-0,0474	0,0030
Casado	0,2847	0,0000	0,0613	0,0625	0,0000
Idade 31 a 45 anos	0,3016	0,0000	0,0650	0,0598	0,0010
Idade 46 a 60 anos	0,2042	0,0270	0,0440	0,0330	0,1120
Idade mais de 60 anos	0,3204	0,0050	0,0690	0,0583	0,0230
Anos de estudo 5 a 8 anos	-0,1657	0,0220	-0,0357	-0,0358	0,0280
Anos de estudo 9 a 11 anos	0,1211	0,1190	0,0261	0,0205	0,2370
Anos de estudo maior que 11 anos	0,2613	0,0110	0,0563	0,0445	0,0550
Quantidade de moradores	-0,0940	0,0010	-0,0202	-0,0150	0,0190
Quantidade de menores	0,1699	0,0000	0,0366	0,0320	0,0000
Área urbana	0,4340	0,0000	0,0935	0,1005	0,0000
Imóvel próprio	0,6095	0,0000	0,1313	0,1364	0,0000
Quintil de renda 2	0,9154	0,0000	0,1972	0,2077	0,0000
Quintil de renda 3	1,6210	0,0000	0,3492	0,3807	0,0000
Quintil de renda 4	1,9466	0,0000	0,4193	0,4697	0,0000
Quintil de renda 5	2,2126	0,0000	0,4766	0,5641	0,0000

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Nota: $\sigma = 4,6425$.

Dados trabalhados pelo autor.

Conforme mencionado no Capítulo 5, Wooldridge (2010) propõe uma forma empírica para avaliar a adequação do modelo Tobit aos dados da amostra que consiste em comparar a razão $\hat{\beta}_j/\hat{\sigma}$ do modelo Tobit, onde $\hat{\sigma}$ é o desvio padrão estimado do resíduo, com os respectivos coeficientes $\hat{\gamma}_j$ estimados através de um modelo probit

utilizando as mesmas variáveis explicativas do modelo Tobit e com variável resposta binária que assume o valor zero se $y = 0$ e um se $y > 0$.

Os resultados deste teste encontram-se na Tabela 14 e demonstram que o modelo Tobit é adequado aos dados da amostra. Comparando os valores da terceira e quarta colunas de dados desta tabela observamos que, para todas as variáveis estatisticamente significativas, os valores são próximos e não ocorre nenhuma inversão de sinal.

APÊNDICE F – Teste de robustez do comprometimento de renda como determinante de atraso em despesas de moradia

Tabela 15 - Teste de robustez do CR como determinante de dificuldade financeira

<i>Estatística</i>	<i>Coeficiente (Erro Padrão)</i>
Constante	0,9303 (0,0302)***
Indicador CR > 0	0,2986 (0,0167)***
Branco	-0,2409 (0,0128)***
Masculino	-0,1759 (0,0175)***
Casado	0,1912 (0,0174)***
Idade 31 a 45 anos	0,0276 (0,0199)
Idade 46 a 60 anos	0,1301 (0,0218)***
Idade mais de 60 anos	-0,0886 (0,0274)***
Anos de estudo 5 a 8 anos	-0,1442 (0,0181)***
Anos de estudo 9 a 11 anos	-0,2836 (0,0191)***
Anos de estudo maior que 11 anos	-0,5784 (0,0244)***
Qtd. Menores de 18 anos	0,2097 (0,0069)***
Urbano	0,2582 (0,0159)***
Imóvel Próprio	0,0324 (0,0147)**
Quintil de renda 2	-0,2291 (0,0223)***
Quintil de renda 3	-0,4037 (0,0228)***
Quintil de renda 4	-0,5834 (0,0237)***
Quintil de renda 5	-0,8827 (0,0260)***
Emprego formal	0,1307 (0,0148)***
Aposentado	-0,0217 (0,0183)
Possui Cartão	-0,0586 (0,0156)***
Possui Cheque Especial	-0,3408 (0,0183)***
Log verossimilhança	-26.579
Número de observações	55.564
Pseudo R ²	0,1501

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Nota: dados trabalhados pelo autor.

Notas: Erro padrão robusto entre parêntesis. *** p<0,01; ** p< 0,05; * p<0,1