

## PESQUISA SOBRE A INADIMPLÊNCIA DAS PESSOAS FÍSICAS NO BRASIL NO PERÍODO (2003-2015)

**Cíntia de Souza**

Administradora pela Universidade Federal de Uberlândia. [cintia\\_ti@hotmail.com](mailto:cintia_ti@hotmail.com)

**Odilon José de Oliveira Neto**

Doutor em Administração (FGV/EAESP). Universidade Federal de Uberlândia. [professorodilon@yahoo.com.br](mailto:professorodilon@yahoo.com.br)

**Jussara Goulart da Silva**

Doutoranda em Administração (UNINOVE). Universidade Federal de Uberlândia. [jussaragoulart@pontal.ufu.br](mailto:jussaragoulart@pontal.ufu.br)

### Informações de Submissão

Autor Correspondente: Odilon José de Oliveira Neto, endereço: Universidade Federal de Uberlândia - Rua 20, nº 1600 - Bairro Tupã - Ituiutaba - MG - CEP 38304-402.

Recebido em 09/03/2016

Aceito em 15/04/2016

Publicado em 21/02/2017

### Palavras-chave

Políticas Econômicas. Inadimplência. Pessoas Físicas.

### Keywords

Economic policies. Failure to Pay. Individuals.

### Resumo

Este trabalho tem por objetivo verificar como o emprego, a renda e as políticas econômicas de ordem monetária e cambial explicam a inadimplência das famílias brasileiras, entre o período de janeiro de 2003 e julho de 2015. A partir da análise de correlação, foi verificada uma relação negativa entre o índice de inadimplência do Banco Central e o volume de crédito concedido, o recolhimento de compulsórios, o papel moeda em poder do público, o saldo de títulos públicos, a renda e com o Produto Interno Bruto, por outro lado observa-se uma relação positiva desse mesmo índice de inadimplência com a taxa SELIC, com o índice de inflação e com a taxa de desemprego. Os resultados da análise de regressão sugerem que as variáveis que melhor explicam a inadimplência das pessoas físicas no Brasil são: a taxa de desemprego, o saldo de títulos públicos, o índice de inflação, a renda e o produto interno bruto. Em seguida, o teste de cointegração indicou que as variáveis independentes volume de crédito, taxa básica de juros, índice de inflação, renda média mensal, taxa de desemprego e índice geral de preços do mercado apresentam um equilíbrio na relação de longo prazo com a inadimplência.

### Abstract

This work aims to verify the influence of employment, income and economic policies of monetary and exchange rate policy in failure to pay of Brazilian families, in the period between January 2003 and July 2015. From the correlation analysis, it detected negative relationship between the default rate of the Central Bank and the volume of credit granted, the payment of reserve requirements, the paper money held by the public, the balance of government bonds, income and gross domestic product, on the other hand observed a positive relationship of that default rates with the SELIC rate, with the inflation rate and the default rate. The results of the regression analysis suggest that the variables that best explain the failure to pay of individuals in Brazil are: unemployment rate, the balance of government bonds, the

---

---

inflation rate, income and gross domestic product. Then, the cointegration test indicated that the independent variables volume of credit, the basic interest rate, inflation rate, average monthly income, unemployment and general index of market prices have a balance in the long-term relationship with the failure to pay.
---

---

---

## 1 INTRODUÇÃO

Amplas transformações na economia brasileira ocorreram desde a implantação do Plano Real até a atualidade. Nesse contexto, algumas mudanças influenciam diretamente no orçamento familiar e/ou nas finanças pessoais dos brasileiros em geral, dentre essas, destaca-se a maior facilidade ao crédito. Neste sentido, taxas de juros mais atrativas e maior volume de dinheiro disponível para empréstimos e financiamentos contribuíram para que uma grande parcela da população recorresse de maneira mais incisiva ao crédito, seja pela necessidade de liquidar dívidas diversas ou para objetivo de consumo ou investimento.

A partir da década de 1990, destacam-se também outros dois importantes elementos que teoricamente se relacionam com a maior procura pelo crédito por parte dos consumidores, são eles, a abertura do mercado e a estabilização dos preços. Nesse período, as políticas adotadas pelo governo brasileiro direcionaram para uma maior concessão de crédito por parte das instituições financeiras, com maior incidência a partir do terceiro trimestre de 1999, o que, de certa forma, contribuiu para o aquecimento da economia, também promovida por reduções pontuais de um dos principais impostos incidentes sobre transações financeiras para pessoas físicas, qual seja, o imposto sobre operações financeiras (IOF).

Segundo Schrickel (2000), o crédito envolve ao concedente um risco significativo, que é direcionado pela probabilidade do não recebimento dos empréstimos e/ou financiamentos agregados aos demais custos provenientes da transação, o que geralmente é tido pelas empresas concedentes do crédito como principal elemento responsável pela ampliação dos juros,.

Ao incorrer em maiores riscos de não recebimento do capital emprestado e dos juros auferidos, e também se inserir em uma conjuntura de inadimplência cada vez mais provável, é que o endividamento se apresenta como um problema, tanto para devedores como para credores. É nesse cenário que emerge a seguinte questão: Qual o impacto do emprego, da renda e das políticas econômicas relacionadas ao crédito na inadimplência das pessoas físicas brasileiras, entre o período de janeiro de 2003 a julho de 2015?

---

A justificativa desse estudo perpassa pelo fato de que o crédito concedido aos consumidores brasileiros, bem como as variáveis macroeconômicas, que, teoricamente, com ele se relacionam, devem, sim, passar a ser cada dia mais estudados, já que o resultado dessa relação é que, em grande parte, pode tornar esses mesmos consumidores, mais ou menos endividados e inadimplentes. Assim sendo, este estudo teve por objetivo principal verificar como o emprego, a renda e as políticas econômicas de ordem monetária e cambial explicam à inadimplência das famílias brasileiras, no período de janeiro de 2003 a julho de 2015. Especificamente esse estudo visa também, (a) identificar as variáveis relacionadas ao crédito tidas como impactantes na inadimplência em importantes publicações científicas e (b) verificar a existência ou não de equilíbrio na relação de longo prazo entre as variáveis de ordem monetária e de emprego e renda com a inadimplência das pessoas físicas.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Yeager (1974) foi um dos precursores dos estudos que envolvem a temática crédito e sua relação com aspectos macroeconômicos. Sua pesquisa remete ao período pós-guerra nos Estados Unidos, mais precisamente, entre os anos de 1950-1970. Nesse período, pode-se notar um crescimento falimentar das famílias, de 89 pessoas para cada 100.000 pessoas. Por meio dos resultados de uma análise de regressão, ele avaliou que 94% dos consumidores norte-americanos tornam-se inadimplentes pelo fato de não haver um controle de suas dívidas em relação a sua renda, apontando-se essa como única variável que explica o endividamento sobre o consumo. O autor considerou o número de unidades consumidoras e a proporção de passivos para cada unidade consumidora e supôs que ambas as variáveis podem sofrer variações quando combinadas. O estudo permitiu concluir que há uma associação direta entre a proporção de débitos pendentes do consumidor com a sua renda.

Sob a mesma perspectiva, Sullivan (1983) atualizou o estudo de Yeager até o ano de 1982 e encontrou outras variáveis que apresentaram-se significativamente associadas com os números de falências arquivadas por cada 100.000 pessoas da população. O autor incluiu no estudo a promulgação da Lei de Reforma de Falências, notando um aumento significativo de falências pessoais. O modelo reportou que 50% das falências decorrem dessa nova lei, que acresceu benefícios referentes aos custos de pedido de falência pessoal, o que possibilita a confirmação de que os norte-americanos se endividam pelo fato de não ter o controle de suas dívidas, o que pode caracterizar com um dos fatores conclusivos do estudo.

---

Estudos recentes tiveram a finalidade de verificar quais variáveis influenciam diretamente o nível de inadimplência de uma economia. É o caso do estudo de Jakubik (2007), que propôs uma análise pela aplicação do modelo de Merton para a República Tcheca, incluindo fatores macroeconômicos para confirmar se tais fatores influenciam na taxa de inadimplência. As variáveis utilizadas foram: inadimplência, PIB, taxa de juros nominal, inflação, endividamento do setor não financeiro, taxa de desemprego, taxa nominal de câmbio, taxa real de câmbio e dinheiro agregado. Dados trimestrais divulgados pelo Banco Nacional Tcheco referentes ao período de 1997 a 2005 foram utilizados na pesquisa. Foi constatado que apenas a taxa de inadimplência, PIB, a taxa de juros nominal e a inflação são variáveis macroeconômicas que influenciam no fenômeno em estudo.

Partindo de outra perspectiva, Linardi (2008), utilizando-se de dados mensais entre março de 2000 e setembro de 2007, propôs analisar por meio de um modelo vetorial autorregressivo (VAR), a relação entre os níveis de inadimplência dos empréstimos de bancos brasileiros e os fatores macroeconômicos. Os empréstimos analisados foram os de instituições públicas e privadas, cujo intuito foi verificar qual seria o efeito dos choques macroeconômicos na taxa de inadimplência. O autor utilizou como variáveis, em seu estudo, a inadimplência (dependente), e independentes: diferença do PIB real e PIB potencial, variação do rendimento médio do pessoal ocupado, *SELIC* anualizada e expectativa de inflação para o horizonte de doze meses. Os resultados permitiram verificar que as instituições provedoras de crédito se tornam suscetíveis a choques no hiato do produto, na variação do índice de rendimento médio dos ocupados e na taxa de juros nominal. Isso sugere que, em períodos de recessão econômica, os bancos públicos tornam-se mais vulneráveis aos choques macroeconômicos.

Schechtman e Gaglianone (2011) computaram o risco de crédito das famílias por meio de teste de estresse macroeconômico para o Brasil, nos anos de 1995 a 2009. Nesse estudo, foi utilizado o modelo vetorial autorregressivo utilizado por Wilson (1997a), com o objetivo de investigar em um ambiente macroeconômico instável as perdas oriundas das más distribuições de crédito. As variáveis utilizadas foram: PIB, taxa de desemprego, inflação, taxa de juros e volume de crédito concedido. A base de dados foi trimestral e, como resultados, o PIB e o crescimento de volume de crédito demonstraram efeitos negativos significativos sobre o risco de crédito e positivos, entre a taxa de desemprego e taxa de inflação.

Na mesma linha da pesquisa de Schechtman e Gaglianone (2011), Ruberto *et al.* (2013) desenvolveram um estudo sobre a influência dos fatores macroeconômicos no endividamento das famílias. Os resultados apontaram que o endividamento possui relação positiva com o PIB e, portanto,

---

quando se eleva o crescimento, eleva-se também o endividamento. Em contraponto, um maior nível de emprego, da renda e uma redução das taxas de juros e do índice de inflação acarretam um aumento no consumo de crédito por parte das famílias, o que possibilita às mesmas uma capacidade maior de pagamento, ocasionando uma redução nos níveis de inadimplência. O inverso ocorre com a taxa de câmbio, que corresponde à relação entre o dólar e o real, indicando uma relação negativa com o endividamento; Assim, quando há uma apreciação na taxa de câmbio (real mais valorizado), tem-se uma diminuição no nível de endividamento das famílias. Isso indica que as famílias tendem a reduzir o consumo quando há uma apreciação na taxa de câmbio.

As variáveis analisadas no estudo Ruberto *et al.* (2013) contemplam o período de 2005-2012, sendo elas: taxa de juros e desemprego, hiato do produto, rendimento médio real efetivo do pessoal ocupado, expectativa de inflação, índice geral de preço ao consumidor amplo, PIB, taxa de cambio, índice nacional de confiança do consumidor e meios de pagamento. Nesse estudo, a variável dependente foi o endividamento das famílias, através da análise de regressão múltipla, com coeficiente de determinação de 21%, levando à conclusão de que esse endividamento não pode ser explicado em um nível considerado aceitável pelas variáveis macroeconômicas selecionadas.

Vale ressaltar que assim como as pessoas físicas, pessoas jurídicas também se tornam inadimplentes. Com base nisso, Marins e Neves (2013) observaram que, em períodos de estagnação no Brasil, as empresas que tomam o crédito tendem ao inadimplemento em períodos de baixa atividade econômica. Nesse estudo foi utilizado um modelo *probit* para a análise da inadimplência, coletando-se microdados de crédito e variáveis macroeconômicas e utilizadas duas bases de dados trimestrais, o Sistema de Informações de Crédito do Banco Central do Brasil e o da base Econômica. Do Sistema de Informações de Crédito do Banco Central do Brasil, foram retiradas informações de microdados de crédito, compreendendo o período de janeiro de 2005 a dezembro de 2010. Da base Econômica, foram utilizados dados sobre informações financeiras. Como resultado, notou-se uma relação inversa entre os níveis de inadimplência e o ciclo econômico. Foi constatado, ainda, que as variáveis que influenciam a inadimplência nas empresas são o PIB e a taxa de inflação.

Outros estudos também avaliaram causas que levam os indivíduos a contraírem dívidas, os quais, em um momento futuro, não terão condições para quitá-las, sendo essa a principal causa que gera elevados níveis de inadimplência em determinada economia. Em relação ao endividamento das famílias brasileiras, Vieira, Roma e Ferreira (2014) analisaram o impacto de variáveis macroeconômicas através de um método de análise de regressão múltipla e outros testes econométricos, incluindo análise de séries temporais, com dados mensais no período compreendido

---

entre janeiro de 2005 e dezembro de 2012. As variáveis selecionadas para o estudo foram: taxa SELIC, nível de endividamento das famílias e taxa de crédito pessoal. Com relação ao endividamento familiar e a taxa SELIC, observou-se uma relação inversa. O resultado aponta ainda que noventa e sete por cento (97%) da variação da taxa de crédito pode ser explicada pelas alterações das variáveis independentes do modelo.

Com a finalidade de verificar quais variáveis macroeconômicas podem influenciar no nível de inadimplência das pessoas físicas, Zaniboni e Montini (2014), através de um modelo de séries temporais exógenas, denominado ARIMAX, realizaram um estudo sobre os determinantes macroeconômicos para a inadimplência das pessoas físicas no Brasil, no período de março de 2007 a dezembro de 2011. As variáveis selecionadas para o teste foram: a inadimplência, o emprego formal, as reservas bancárias e o índice de confiança do empresário industrial. Os resultados apontaram que: (a) quanto maior o número de pessoas empregadas, menor é o nível de inadimplência; (b) quanto mais houver reservas bancárias em uma economia, maior é o nível de inadimplência; e, (c) quanto maior for o nível de confiança dos empresários, menor é o nível de inadimplência.

Nessa mesma perspectiva, Gavazza e Tiryaki (2014) analisaram a inadimplência de pessoas físicas e jurídicas no Brasil e as possíveis variações cíclicas na renda, no período de junho de 2000 a dezembro de 2012, por meio da aplicação de um modelo de regressão simples e testes de causalidade de Granger, com as variáveis: inadimplência, crédito, PIB, juros e renda. Nesse estudo, os resultados do teste de regressão simples apontam que a renda apresenta alta sensibilidade e maior elasticidade na relação com a inadimplência e com o PIB e menor sensibilidade às alterações na inadimplência, crédito e juros. Quanto ao teste de Granger, verificou-se que, no curto prazo, a taxa de juros e a inadimplência sofrem influência da renda.

Com o propósito de verificar os níveis de inadimplência das pessoas físicas, Paranhos e Ribeiro (2014), através de um modelo de regressão linear múltipla para a inadimplência de pessoas físicas (PF) no Brasil, analisaram importantes fatores macroeconômicos, foram eles: inadimplência, inflação, taxa de desemprego, número de falências decretadas, rendimento médio dos ocupados, PIB, salário mínimo, cotação do dólar, crédito disponível para pessoas físicas, crédito concedido a pessoas físicas, percentual concedido, taxa de juros nominal (SELIC), *spread* bancário em operações para pessoas físicas, demanda por crédito por pessoas físicas, volume de vendas no varejo para o período de março de 2007 a março de 2014, estabelecendo três parâmetros temporais para sua análise.

Paranhos e Ribeiro (2014) concluíram que, para um período de três meses, a inadimplência possui relação positiva com o saldo de crédito, concessão de crédito, taxa SELIC, *spread* bancário,

---

PIB e demanda por crédito; por outro lado, tem uma relação negativa com IPCA. Em sua segunda análise, agora para um período de seis meses, a variável dependente inadimplência possui relação positiva apenas com o volume e a concessão de crédito. Na última análise realizada por Paranhos e Ribeiro (2014), o modelo foi previsto para um período de doze meses e, nesse período, a inadimplência relacionou-se positivamente com o saldo de crédito, o PIB e o percentual de crédito concedido.

Nota-se, no conjunto de estudos apresentados e discutidos na revisão de literatura, uma preocupação em definir quais as variáveis em um contexto macroeconômico podem influenciar a inadimplência de pessoas físicas e jurídicas. Neste sentido, o presente estudo agrega aos estudos já realizados o componente de verificação da relação entre a inadimplência e o conjunto de variáveis relacionadas às políticas econômicas de ordem monetária, cambial e de emprego e renda.

### 3 METODOLOGIA

Com o intuito de alcançar o objetivo do presente estudo, que envolveu a verificação do impacto do emprego, da renda e das políticas econômicas (monetária e cambial) relacionadas ao crédito, no que se refere à inadimplência das pessoas físicas brasileiras, optou-se por uma pesquisa descritiva do tipo quantitativa, que se caracteriza, principalmente, pela aplicação de métodos estatísticos, seguido de análise e interpretação dos dados.

A análise quantitativa neste estudo teve por finalidade verificar, conforme apresenta Stevenson (2001), a relação causal entre as variáveis dependentes e independentes, respeitando o rigor dos testes de hipóteses referentes aos modelos de regressão estimados. No que se refere aos dados do estudo, foi utilizada uma série temporal com observações mensais do período compreendido entre janeiro de 2003 a julho de 2015, perfazendo-se assim um total de 151 observações.

O período em análise foi definido com base na consistência e disponibilidade serial dos dados e caracteriza-se pela não alteração da metodologia de constituição das variáveis do estudo. Quanto às variáveis escolhidas para a análise, destaca-se que essas foram selecionadas com suporte teórico de importantes publicações científicas destacadas na revisão de literatura do presente estudo, com destaque para as que incluem elementos relacionados a instrumentos de política monetária, cambial e de emprego e renda.

O índice de inadimplência do banco de dados do Banco Central é caracterizado como variável dependente, enquanto que as independentes constituem-se das principais variáveis relacionadas às

políticas econômicas de ordem monetária, cambial, e de emprego e renda, sendo elas: o volume de crédito disponibilizado (CRED), a taxa básica de juros (SELIC), os recolhimentos de compulsórios (COMP), o papel moeda em poder do público (M1), os títulos públicos federais (TIP), o índice de inflação (IPCA), a taxa de câmbio (CAMB), a renda média anual (RND), a taxa de desemprego (DESEM), o índice geral de preços do mercado (IGP-M) e o produto interno bruto (PIB). Essas variáveis estão descritas no Quadro 1.

Variável	Descrição	Fonte
<b>Volume de crédito (CRED)</b>	É o saldo de operações de crédito em milhões de reais	Banco Central
<b>Taxa básica de juros (SELIC)</b>	A taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic) para títulos federais	Banco Central
<b>Recolhimentos de compulsórios (COMP)</b>	Representa certa parcela de depósitos a ser captados pelos bancos que serão mantidos compulsoriamente no Banco Central	Banco Central
<b>Papel moeda em poder do público (M1)</b>	É o saldo entre papel moeda emitido entre os encaixes do sistema bancário e os depósitos à vista. Para o modelo, será utilizado o saldo no final do período.	Banco Central
<b>Títulos públicos (TIP)</b>	São os títulos emitidos pelo governo. Para a análise, será usado o saldo em final do período.	Banco Central
<b>Índice de inflação para o consumidor amplo (IPCA)</b>	Representada pelo IPCA, a inflação é a perda do poder de compra do consumidor.	Banco Central
<b>Taxa de câmbio (CAMB)</b>	É compreendida como o preço da moeda estrangeira em moeda nacional; será utilizada a média mensal.	Banco Central
<b>Renda média mensal (RND)</b>	Considera-se o rendimento mensal de um trabalhador e rendimentos advindos de outras fontes.	IBGE
<b>Taxa de desemprego (DESEM)</b>	Pessoas desocupadas que tomam ou não providência para iniciar um trabalho.	IBGE
<b>Produto Interno Bruto (PIB)</b>	Soma de todos os bens, produtos e serviços produzidos em uma determinada economia.	Banco Central
<b>Índice Geral de Preços do Mercado (IGPM)</b>	Será utilizado o Índice Geral de Preços do Mercado (IGPM), indicador que calcula os movimentos de preços mensalmente.	FGV
<b>Inadimplência (INAD)</b>	Créditos com vencimentos superiores a 90 dias.	Banco Central

Quadro 1: Caracterização das variáveis em estudo

Fonte: Banco Central do Brasil (2015), IBGE (2015), FGV (2015).

Os resultados foram alcançados mediante a análise de correlação, regressão linear múltipla e teste de cointegração. Todos esses testes tiveram por finalidade atingir o objetivo da pesquisa. A respeito da regressão linear múltipla, destaca-se que esse método estatístico teve como finalidade prever os valores de variáveis dependentes a partir da verificação de sua elasticidade quanto às alterações das variáveis independentes, assim como a avaliação de implicações de linearidade entre as mesmas. A seleção dos modelos será realizada pela aplicação técnica de análise por etapas, que tem como característica principal a eliminação das variáveis estatisticamente não significantes no



modelo de regressão. A equação (1) do modelo geral de regressão linear múltipla em estudo é a que segue:

$$y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_px_p + u_t \quad (1)$$

Em que:  $y$ , é o valor estimado da variável dependente;  $\beta_0$ , é a constante da regressão;  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ , referem-se à elasticidade da variável dependente em relação às independentes; e,  $u_t$ , é o termo de erro da regressão.

Para verificar se as variáveis possuem ou não uma relação ao longo do tempo, optou-se pela aplicação do método de cointegração de Johansen (1988). Essa técnica permite estimar parâmetros de relação de equilíbrio entre séries não estacionárias. Sendo assim, quando não há cointegração entre duas séries no longo prazo, pode haver um distanciamento, não admitindo validar sua linearidade de relação no tempo. A partir do teste Traço de Johansen (1988), foi realizada a verificação da cointegração, que sugere duas hipóteses: (a) a primeira hipótese nula para a não existência de cointegração, e (b) a segunda hipótese alternativa, que sugere a existência de vetores de cointegração, como se observa na equação 2.

$$\lambda_{traço} = -T \sum_{i=r+1}^K \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (2)$$

Em que:  $T$ , é o tamanho da amostra em cada série temporal, e,  $\hat{\lambda}_{r+1}$ , é o  $i$ -ésimo autovalor da maior relação canônica. Considerando as hipóteses propostas por Johansen e Juselius (1990), tem-se o nível de significância de 5% para aceitar ou rejeitar tais hipóteses. O teste traço de Johansen (1988) sugere duas hipóteses: (a) a hipótese nula, quando o número de vetores de cointegração for menor ou igual a  $r$ , e (b) a segunda hipótese, em que o número de vetores de cointegração é maior que  $r$ . Essas hipóteses são representadas da seguinte forma:  $r = 0$ , não há cointegração; e,  $r \geq 1$ , há cointegração.

Os testes e análises do presente estudo se apoiaram no uso dos seguintes *softwares*: (1) *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 20.0)*, para as análises de correlação e de regressão linear múltipla, e (2) *Eviews 8.0*, para os testes de cointegração. Destaca-se que foram respeitadas as particularidades e rigores estatísticos referentes aos testes selecionados.

#### 4 ANÁLISES E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

Os resultados da pesquisa iniciam-se com a apresentação de dados e discussões referentes à evolução do desempenho das variáveis em estudo, que se refere ao período compreendido entre janeiro de 2003 e julho de 2015. A princípio foi verificado que a inadimplência das pessoas físicas

---

no Brasil teve seu ápice entre os meses de março de 2003 e agosto de 2003, quando atingiu 8,40 pontos. Essa inadimplência encontra-se significativamente acima da média do período estudado, que é de 5,30 pontos, extrapolando, inclusive, o desvio-padrão de 1,17 pontos.

O índice de inadimplência no Brasil apresenta ainda algumas altas pontuais significativas, como nos seguintes períodos: (a) entre agosto de 2003 e janeiro de 2004; (b) entre outubro de 2005 e março de 2006; e (c) entre novembro de 2008 e abril de 2009. Esses mesmos períodos coincidem com o período de maior nível de desemprego no país, o que está de acordo com o exposto por Palhano (2015), que destacou em seu estudo que, quanto maior o número de pessoas desempregadas, maior é o nível de inadimplência.

Quanto ao volume de crédito concedido (CRED) foi apurado que este apresentou uma queda significativa entre novembro de 2008 e abril de 2009, período que coincide com a crise do *subprime* nos Estados Unidos, que, em hipótese, pode ter contribuído para alterações na concessão de crédito, principalmente, devido à alteração na política de gestão do risco das instituições financeiras. Destaca-se que neste período houve um aumento significativo no índice de inadimplência.

Sobre a taxa SELIC, a maior alta ocorreu entre março e agosto de 2003, chegando a 26,32%, bem acima da média do período estudado, que foi de 13,11%. Neste período foi verificado um aumento no índice de inadimplência, o que apoia a afirmativa de Paranhos e Ribeiro (2014), de que estas variáveis possuem uma associação positiva. Vale ressaltar que o período de maior alta da SELIC coincide com o de menor volume de crédito concedido, o que corrobora com a hipótese de que, ao aumentar a taxa básica de juros da economia, há uma redução da oferta monetária.

Quanto ao recolhimento de compulsórios (COMP), a maior captação por parte do Banco Central dos depósitos à vista, no valor total de R\$ 448.542 milhões, se deu em dezembro de 2011. Paralelamente, foi verificado que esse foi o período de maior baixa na taxa SELIC e na captação da caderneta de poupança (MARTELLO, 2012).

No que se refere ao volume de papel moeda em poder do setor público, destaca-se este teve seu ápice entre julho de 2014 e janeiro de 2015, atingindo R\$ 179.147 milhões. Sobre o volume de moeda em circulação, Lopes e Vasconcelos (1998) indicam que, quanto maior a diferença entre os encaixes do sistema bancário e os depósitos à vista, maior são os níveis de consumo na economia. No que diz respeito aos títulos públicos (TIP), a maior alta (R\$ 2.493 bilhões) se deu entre julho de 2015 e novembro de 2015, período que coincide com a maior alta na taxa de juros SELIC, o que, teoricamente, contribui para atração de um maior número de investidores.

Sobre a renda, foi entre julho de 2014 e janeiro de 2015 em que essa atingiu o maior patamar no período estudado. Ao contrário, é entre de fevereiro de 2015 e julho de 2015 que se nota o declínio da renda e o aumento do desemprego (DESEM), sugerindo que essas variáveis possuem relação inversa entre si.

No período em estudo, pode-se notar ainda que o índice geral de preço do mercado (IGPM) foi uma das variáveis que mais oscilou no período compreendido da pesquisa. Seu valor máximo observado foi de 2,33% no período entre setembro de 2002 e março de 2003. Quanto ao Índice de inflação para o consumidor amplo (IPCA), notou-se que a maior alta entre março de 2003 e agosto de 2003. Vale ressaltar ainda que no ano de 2003 a inflação acumulada foi significativamente maior (mais que o dobro) que a média do índice no período pesquisado, que é de 6,45%. Esse período é tido como o de maior incerteza devido às alterações na conjuntura da política brasileira (pós-eleições para Presidência da República), e coincide com uma alta expressiva na taxa de câmbio (CAMB), e maior patamar de inadimplência, sugerindo que quando se eleva taxa de inflação e o câmbio, aumenta-se os índices de inadimplência.

Em relação ao PIB, destaca-se que o maior volume em reais da soma de todos os bens e serviços finais que são produzidos no Brasil foi verificado entre os meses de janeiro de 2015 e julho de 2015, com um total de R\$ 499.046 milhões. Importantes teóricos, como é o caso de Keynes (1985), afirmam que, quando a soma dos bens produzidos em um país é crescente, é plausível que existam mais pessoas no mercado de trabalho, o que remete a um possível aumento do consumo que, por sua vez, acarreta um crescimento do PIB. Ao contrário, foi entre novembro de 2008 e abril de 2009 que se verificou um decréscimo mais expressivo do PIB, assim como um aumento no desemprego, o que remete ao inverso do que é sugerido pela literatura. Neste mesmo período têm-se uma alta significativa no índice de inadimplência, corroborando com a literatura que aponta maiores níveis de desemprego tem relação direta com maiores níveis de inadimplência.

O estudo segue com a apresentação na Tabela 1, na qual consta a correlação linear entre as variáveis em estudo, que, em suma, teve por finalidade identificar a relação linear entre as mesmas, assim como se essa associação é positiva, negativa ou nula:

Tabela 1 – Correlação linear entre as variáveis em estudo.

	INAD	CRED	SELIC	COMP	M1	TIP	IPCA	CAMB	RND	DESEM	PIB	IGPM
INAD	1	-0,861**	0,790**	-0,808**	-0,869**	-0,899**	0,504**	0,495	-0,844**	0,902**	-0,884*	0,039
CRED		1	-0,682**	0,904**	0,991**	0,986**	-0,180*	-0,222**	0,974**	-0,902**	0,993**	-0,044
SELIC			1	-0,647**	-0,709**	-0,729**	0,708**	0,667**	-0,731**	0,790**	-0,720**	0,008
COMP				1	0,896**	0,900**	-0,157	-0,399**	0,921**	-0,898**	0,917**	-0,002

MI	1	0,983**	-0,211**	-0,253**	0,976**	-0,926**	0,990**	-0,036
TIP		1	-0,274**	-0,312**	0,961**	-0,915**	0,987**	-0,059
IPCA			1	0,647**	-0,218**	0,383**	-0,224**	0,08
CAMB				1	-0,333**	0,520**	-0,289**	0,156
RND					1	-0,934**	0,976**	-0,037
DESEM						1	-0,927**	0,053
PIB							1	-0,043
IGPM								1

Notas: (INAD) Índice de inadimplência do Banco Central, (CRED) Volume de crédito, (SELIC) Taxa Selic, (COMP) Recolhimento de compulsórios, (M1) Papel moeda em poder do público, (TIP) Títulos públicos, (IPCA) Índice de inflação, (CAMB) Taxa de câmbio, (RND) Renda média mensal, (DESEM) Taxa de desemprego, (PIB) Produto interno bruto, (IGPM) Índice geral de preços do mercado, (\*) significante em nível de 1 % e (\*\*) significante ao nível de 5%. Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Por um lado, os resultados apresentados na Tabela 1 permitiram constatar que há uma associação negativa entre o índice de inadimplência e o volume de crédito concedido ( $r = -0,861$ ), o recolhimento de compulsórios ( $r = -0,808$ ), o papel moeda em poder do público ( $r = -0,869$ ), o saldo de títulos públicos ( $r = -0,899$ ), a renda ( $r = -0,844$ ) e o Produto Interno Bruto ( $r = -0,884$ ). Por outro lado, pode-se observar, também, uma associação positiva entre o índice de inadimplência e a Taxa SELIC ( $r = 0,790$ ), o índice de inflação ( $r = 0,504$ ) e o desemprego ( $r = 0,902$ ). Dentre as variáveis em estudo, apenas com a taxa de câmbio e o índice geral de preços do mercado não apresentaram correlação linear com o índice de inadimplência.

Esses resultados corroboram os encontrados por Schechtman e Gaglianone (2011), os quais, apontaram que o risco de crédito está associado negativamente com o PIB e o volume de crédito e, positivamente, com a taxa de desemprego e a inflação. Em comparação com o estudo de Ruberto *et al.* (2013), foram encontrados resultados similares, principalmente, em virtude de o referido estudo ressaltar que o endividamento está relacionado positivamente com o PIB.

Na mesma linha dos resultados desta pesquisa, Vieira, Roma e Ferreira (2014) também constataram que o endividamento familiar se relaciona negativamente com a taxa SELIC. Em contraponto aos resultados da presente pesquisa, Paranhos e Ribeiro (2014) concluíram que a inadimplência está relacionada positivamente com a concessão de crédito, taxa SELIC e o PIB e, negativamente, com a taxa de inflação.

O estudo segue com a apresentação da Tabela 2, que refere-se ao modelo geral de regressão linear múltipla, que caracteriza-se pela inclusão de todas as variáveis do estudo. Esse modelo explica aproximadamente 91% à variação na inadimplência, sugerindo que essas variáveis podem explicar o nível de inadimplência das pessoas físicas no Brasil. Entretanto, esse mesmo modelo é penalizado, em virtude das variáveis que não são estatisticamente significativas, considerando-se o nível de significância de 1% e 5%. As variáveis estatisticamente não significantes no modelo de regressão

(Tabela 2) são: o volume de crédito (CRED), a taxa SELIC (SELIC), o recolhimento de compulsórios (COMP), o papel moeda em poder do setor público (M1) e o saldo de títulos públicos (TIP).

Tabela 2 - Regressão linear com as variáveis do estudo

Modelo completo															
C	CRED β1	SELIC β2	COMP β3	M1 β4	TIP β2	IPCA β6	CAMB β7	RND β8	DESEM β 9	PIB β10	IGPM β11	Estat. F	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> aj.	Estat. KS
-1,2253	-5,0E-09	-0,0385	9,0E-10	4,0E-09	-8,0E-10	0,0998*	0,3722**	0,0038*	0,1825*	-6,0E-09**	-0,115**	138,43	0,9164	0,9097	0,6487
[-0,6196]	[-1,2326]	[-1,8864]	[1,0415]	[0,5133]	[-1,5139]	[4,4756]	[2,1524]	[4,2115]	[2,9343]	[-1,9952]	[-2,2333]	(0,0000)			(0,7939)
(0,5365)	(0,2198)	(0,0613)	(0,2995)	(0,6085)	(0,1323)	(0,0000)	(0,0331)	(0,0000)	(0,0039)	(0,0480)	(0,0271)				

Notas: (\*) significante ao nível de 1 %, (\*\*) significante ao nível de 5 %, [valor] teste t, (.) p-valor, (aj.) ajustado, volume de crédito (CRED), taxa básica de juros (SELIC), recolhimentos de compulsórios (COMP), papel moeda em poder do público (M1), títulos públicos (TIP), índice de inflação (IPCA), taxa de câmbio (CAMB), renda média mensal (RND), taxa de desemprego (DESEM), produto interno bruto (PIB), índice geral de preços do mercado (IGPM). Fonte: Dados da pesquisa (2015).

O modelo com todas as variáveis (ver Tabela 2) sofre penalidades conforme valores dos critérios de informação de Akaike (AIC) e o bayesiano de Schwarz (SBC). Para ambos os critérios, o modelo que apresenta o melhor ajuste, se comparado aos demais, é o que apresenta menor valor. Sendo assim, pode-se afirmar este modelo não apresenta o melhor ajuste quando comparado aos valores atingidos nos modelos apresentados na Tabela 3.

Na Tabela 3, pode-se visualizar os modelos de regressão linear múltipla, determinados a partir da seleção por etapas, que seleciona as variáveis não estatisticamente significativas entre 1% e 5% e as remove do modelo, permitindo a seleção das variáveis que melhor explicam o índice de inadimplência (INAD).

O Modelo 1 (ver Tabela 3) é composto pela variável independente taxa de desemprego. Apenas essa variável explica aproximadamente 81% da variação da inadimplência (INAD). Já a sensibilidade da INAD quanto às alterações da taxa de desemprego é de ( $\beta = 0,4283$ ). Isso aponta que a inadimplência está associada positivamente ao nível de desemprego, ou seja, o aumento de 1% no nível de desemprego pode levar a um aumento de aproximadamente 0,43% na inadimplência.

Do Modelo 1 para o Modelo 2 (ver Tabela 3), tem-se a inclusão de apenas uma variável, qual seja, o saldo de títulos públicos (TIP), o que agrega aproximadamente 4% de explicação para as variações na inadimplência, chegando a 85%.

Tabela 3 – Modelos de regressão linear a partir da técnica por etapas:

Modelo 1						
C	DESEM β1	Estat. F	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> aj.	Estat. KS	
1,8531	0,4283*	650,87	0,8137	0,8125	0,9226	
13,1251	25,5122	(0,0000)			(0,3623)	
(0,0000)	(0,0000)					
Modelo 2						
C	DESEM β1	TIP β2	Estat. F	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> aj.	Estat. KS
4,8825	0,2319*	0,0000*	410,20	0,8472	0,8451	0,9553

[8,9177]	6,1489	-5,6916	(0,0000)			(0,3210)				
(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)								
Modelo 3										
C	DESEM $\beta_1$	TIP $\beta_2$	IPCA $\beta_3$	Estat. F	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> aj.	Estat. KS			
5,3358	0,1414*	-1,E-09*	0,0972*	407,56	0,8927	0,8905	0,4973			
[11,5012]	[4,1923]	[-8,2352]	[7,8948]	(0,0000)			(0,9656)			
(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)							
Modelo 4										
C	DESEM $\beta_1$	TIP $\beta_2$	IPCA $\beta_3$	RND $\beta_4$	Estat. F	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> aj.	Estat. KS		
-0,2055	0,2477*	-2,E-09*	0,0733*	0,0030*	352,23	0,9061	0,9035	0,7643		
[-0,1595]	[6,3054]	[-9,3165]	[5,7762]	[4,5696]	(0,0000)			(0,6032)		
(0,8735)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)						
Modelo 5										
C	DESEM $\beta_1$	TIP $\beta_2$	IPCA $\beta_3$	RND $\beta_4$	PIB $\beta_{10}$	Estat. F	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> aj.	Estat. KS	
-1,0251	0,2207*	-1,E-09*	0,0851*	0,0038*	-6,E-09**	293,27	0,9100	0,9069	1,0970	
[-0,7248]	[5,5094]	[-3,1193]	[6,3872]	[5,2776]	[-2,5091]	(0,0000)			(0,1801)	
(0,4342)	(0,0000)	(0,0022)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0132)					
Modelo 6										
C	DESEM $\beta_1$	IPCA $\beta_2$	RND $\beta_3$	PIB $\beta_4$	SELIC $\beta_5$	CAMB $\beta_6$	Estat. F	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> aj.	Estat. KS
0,4250	0,1383*	0,1194*	0,0034*	-1,E-08*	-0,0385**	0,2557**	238,30	0,9085	0,9047	0,7024
[0,2943]	[2,8985]	[6,0666]	[4,5750]	[-9,2890]	[-2,1074]	[2,3109]	(0,0000)			(0,7073)
(0,7690)	(0,0043)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0368)	(0,0223)				

Notas: (\*) significante ao nível de 1 %, (\*\*) significante ao nível de 5 %, [valor] teste t, (.) p-valor, (aj.) ajustado, volume de crédito (CRED), taxa básica de juros (SELIC), recolhimentos de compulsórios (COMP), papel moeda em poder do público (M1), títulos públicos (TIP), índice de inflação (IPCA), taxa de câmbio (CAMB), renda média mensal (RND), taxa de desemprego (DESEM), produto interno bruto (PIB), índice geral de preços do mercado (IGPM). Fonte: Dados da pesquisa (2015). Todos os coeficientes das variáveis independentes expostos na Tabela 3 são estatisticamente significantes ao nível de 1% e 5%, conforme observado pelo *p-valor*, o que já era esperado tendo em vista a aplicação da técnica por etapas.

Na tabela 3 pode ser visualizado que o Modelo 3 incorpora o índice de inflação (IPCA) ao Modelo 2 e contribui para explicação de algo em torno de 89% das variações do índice de inadimplência. O modelo 3 assinala uma relação positiva do IPCA e desemprego com a inadimplência e uma relação negativa dos títulos públicos com a inadimplência. O modelo 3 sugere ainda que uma variação de 1% na taxa de inflação e no desemprego acarreta, respectivamente, um aumento de 0,0972% e 0,1414% na variação da inadimplência, enquanto que uma variação de 1% nos títulos públicos acarreta uma diminuição de aproximadamente 1,3215% nessa mesma variação.

No Modelo 4 exposto na tabela 3, inclui-se a variável renda média mensal (RND), o que torna o modelo explicativo em aproximadamente 90%. Essa variável possui uma associação positiva com a inadimplência, permanecendo as associações positivas e/ou negativas verificadas nas demais variáveis em relação ao Modelo 3.

Dos modelos de regressão selecionados pela técnica por etapas, é o Modelo 5 que apresenta o melhor ajuste, uma vez que as variáveis independentes, taxa de desemprego (DESEM), saldo de títulos públicos (TIP), índice de inflação (IPCA), renda média mensal (RND) e o produto interno bruto (PIB), explicam 91% a variação da inadimplência. Em especial, nesse modelo, tem-se a inclusão do produto interno bruto (PIB), variável que possui uma associação negativa com a inadimplência.

Entretanto, ressalta-se a não alteração das demais associações positivas e/ou negativas verificadas no Modelo 4.

O valor  $R^{2aj} = 0,9069$  no Modelo 5 sugere que as variáveis taxa de desemprego (DESEM), saldo de títulos públicos (TIP), índice de inflação (IPCA), renda média mensal (RND) e o produto interno bruto (PIB) explicam aproximadamente 91% da variação da *INAD*, destacando-se que o ganho de explicação entre o Modelo 5 e o Modelo 6 foi de aproximadamente 0,2%. Em comparação ao modelo geral (Tabela 2), esse não apresenta ganho de explicação, porém o modelo geral (Tabela 2) possui variáveis que não são significativas estatisticamente o que faz com que esse apresente-se com pior ajuste se comparado aos demais modelos (expostos na Tabela 3), conforme pode ser verificado nos valores dos critérios de informação de Akaike e bayesiano de Schwarz (ver Tabelas, 2 e 3).

No Modelo 6 da Tabela 3, ocorre à inclusão da taxa básica de juros (SELIC) e da taxa de câmbio (CAMB), bem como a exclusão do saldo de títulos público (TIP). Entretanto, o modelo explica 90,47% da variação da inadimplência, ou seja, não há indícios de ganhos significativos de explicação das alterações na variável dependente inadimplência, com a substituição e/ou inclusão das variáveis independentes, a taxa SELIC (SELIC) e recolhimento de compulsórios (COMP), em substituição à variável saldo de títulos públicos (TIP).

Em seguida, vale destacar que os valores da estatística *K-S* sugerem que os resíduos dos modelos de regressão expostos na Tabela 3 apresentam distribuição normal, ou seja, a frequência que se espera do modelo é igual à observada, o que contribui para a afirmação da capacidade preditiva dos mesmos.

Apesar da variável dependente do estudo de Vieira, Roma e Ferreira (2014) ser o endividamento em si e não especificamente a inadimplência, nota-se a presença de variáveis explicativas também utilizadas no presente estudo. Em suma, a pesquisa de Vieira, Roma e Ferreira (2014) indicou que 97% do endividamento familiar pode ser explicado pela variação da taxa SELIC e da taxa de crédito pessoal. Os autores explicitam em seu estudo que o endividamento familiar está condicionado à redução da taxa de crédito pessoal (ao nível de 1%), não permitindo considerar apenas um fator explicativo, pois se sabe que, em um contexto amplo, existem diversas ferramentas para o controle da economia, o que pode afetar significativamente o orçamento das famílias.

Ruberto *et al.* (2013), em seu estudo, encontraram um coeficiente de determinação de 21%, sugerindo que as variáveis selecionadas no estudo não explicam em níveis tão significativos, à inadimplência. Além das variáveis que propuseram o melhor ajuste do Modelo 5, Ruberto *et al.*

(2013), incluíram em seu estudo, a taxa de juros, o hiato do produto, o índice geral de preço ao consumidor amplo, a taxa de câmbio, o índice nacional de confiança do consumidor e os meios de pagamento. A inclusão de um grande número de variáveis sem utilização de critério teórico sólido para no modelo de regressão pode ter sido um dos fatores que penalizou a explicação da inadimplência no referido estudo.

Conforme mencionado anteriormente, foram utilizados os critérios de informação de Akaike (AIC) e bayesiano de Schwarz (SBC) para definir o modelo melhor ajustado e/ou que melhor explica as variações no índice de inadimplência. Os resultados referentes a esses critérios são apresentados na Tabela 4. Conforme pode ser verificado, é o Modelo 5 o que apresentou melhor ajuste na explicação das variações da inadimplência.

Tabela 4 – critérios de avaliação Akaike (AIC) e bayesiano de Schwarz (SBC)

Modelos	Critérios de Informação	
	AIC	SBC
Geral	0,8201	1,0599
1	1,4883	1,5282
2	1,3036	1,3635
3	0,9634	1,0433
4	0,8429	0,9428
5	0,8137*	0,9336*
6	0,8436	0,9834

Notas: (AIC) critério de informação de Akaike, (SBC) critério de informação de Schwarz, (\*) melhor modelo explicativo. Fonte: *Eviews* 8.0.

O teste de Johansen para Cointegração exposto na Tabela 5, teve por intuito avaliar o equilíbrio da relação de longo prazo entre as variáveis independentes com a dependente inadimplência. Ao observar a Tabela 5, nota-se que o teste traço rejeita a hipótese nula de que não existe cointegração para o volume de crédito, taxa básica de juros, índice de inflação, renda média mensal, taxa de desemprego e índice geral de preços do mercado (CRED, SELIC, IPCA, RND, DESEM E IGPM), e não rejeita a hipótese alternativa  $H_1$  de que as essas variáveis são cointegradas à inadimplência (*INAD*).

Tabela 5 – Teste traço para verificação de cointegração entre as variáveis.

Variáveis	Vetores de cointegração	Eigenvalue	Teste de Traço		
			Traço	Valor crítico 5%	p-valor
CRED	0	0,135095	25,10452	15,49471	0,0013*
	1	0,026457	3,914734	3,841466	0,0479
SELIC	0	0,162099	34,99758	15,49471	0,0000*
	1	0,060919	9,176618	3,841466	0,0025
COMP	0	0,069197	13,43621	15,49471	0,0998
	1	0,020116	2,966876	3,841466	0,085
M1	0	0,095413	14,69265	15,49471	0,0658
	1	0,000357	0,052163	3,841466	0,8193
TIP	0	0,085447	15,28746	15,49471	0,0537



	1	0,015271	2,246748	3,841466	0,1339
IPCA	0	0,258179	44,8692	15,49471	0,0000*
	1	0,008638	1,26663	3,841466	0,2604
CAMB	0	0,062441	9,922932	15,49471	0,2867
	1	0,003483	0,509451	3,841466	0,4754
RND	0	0,093397	15,75793	15,49471	0,0456*
	1	0,009832	1,442563	3,841466	0,2297
DESEM	0	0,061521	16,37871	15,49471	0,0367*
	1	0,047522	7,108456	3,841466	0,0077
PIB	0	0,093245	14,56172	15,49471	0,0688
	1	0,001853	0,270817	3,841466	0,6028
IGPM	0	0,146183	29,63393	15,49471	0,0002*
	1	0,04394	6,560387	3,841466	0,0104

Notas: CRED (volume de crédito), SELIC (taxa básica de juros), COMP (recolhimentos de compulsórios), (M1) papel moeda em poder do público, TIP (títulos públicos), IPCA (índice de inflação), CAMB (taxa de câmbio), RND (renda média mensal), DESEM (taxa de desemprego), PIB (produto interno bruto), IGPM (índice geral de preços do mercado), (\*) denota rejeição da hipótese ao nível de 5%.  
Fonte: *Eviews* 8.0.

Portanto, os resultados apresentados na Tabela 5 sugerem que o volume de crédito, a taxa básica de juros, o índice de inflação, a renda média mensal, a taxa de desemprego e o índice geral de preços do mercado apresentam uma relação de equilíbrio no longo prazo com a inadimplência. Sendo assim, espera-se que, mesmo que essas variáveis possam se distanciar devido a choques no curto prazo, elas voltam a ter equilíbrio em sua relação no longo prazo. Os resultados da Tabela 5 apontam ainda para a não cointegração entre a inadimplência e as variáveis, recolhimentos de compulsórios, papel moeda em poder do público, taxa de câmbio e produto interno bruto (COMP, M1, CAMB e PIB), uma vez que não se rejeitou a hipótese nula de não cointegração.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por finalidade verificar como o emprego, a renda e as políticas econômicas de ordem monetária e cambial explicam a inadimplência das famílias brasileiras. O período de análise compreende os meses janeiro de 2003 a julho de 2015, com um total de 151 observações com uma série de dados temporal em base mensal.

Assim sendo, foi realizada a análise da regressão linear múltipla, e concluiu-se que o Modelo 5 é o melhor modelo que explica as variações da inadimplência com as demais variáveis independentes selecionadas. Pelo Modelo 5, as variáveis que explicam aproximadamente 91% das variações na inadimplência são: a taxa de desemprego, o saldo de títulos públicos, o índice de inflação, a renda e o produto interno bruto. Pode-se observar, também, a relação negativa existente entre a inadimplência e o saldo de títulos públicos e o produto interno bruto, o que sugere que um aumento nos títulos públicos, quanto no produto interno bruto, pode acarretar uma queda na

inadimplência e uma associação positiva entre o desemprego, inflação e renda, sugerindo que o aumento dessas variáveis tem como consequência um aumento na inadimplência.

Pode-se observar, ainda, que as variáveis macroeconômicas do Modelo 5 explicam quase que na totalidade a variação da inadimplência das pessoas físicas no Brasil, levando à conclusão de que existem variáveis tanto de ordem econômica, de emprego e renda que impactam significativamente o nível de inadimplência das pessoas físicas, o que permitiu o alcance do objetivo principal do presente estudo. No entanto, vale ressaltar que, dificilmente, um modelo econômico-financeiro poderá chegar a um nível máximo de explicação, uma vez que fatores comportamentais do indivíduo podem alterar a ordem dos fatores, o que, no caso da inadimplência, podem ser fatores particulares que levam os mesmos a não pagarem suas dívidas na data do vencimento ou mesmo a falta de planejamento financeiro, dentre outros fatores.

Para estudos posteriores, a fim de entender mais os fatores que acarretam a inadimplência das pessoas físicas, sugere-se que sejam utilizados outros métodos de análise, assim como a inclusão de variáveis de ordem comportamental que, teoricamente, podem contribuir para o aumento da explicação do fenômeno inadimplência.

## 6 REFERENCIAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL (Brasília). **Conceito**. Disponível em:

<<https://www.bcb.gov.br/?SELICCONCEITO>>. Acesso em: 09 mar. 2015. \_\_\_\_\_. **Glossário completo**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/GlossarioLista.asp?idioma=P&idpai=GLOSSARIO>>. Acesso em: 13 mar. 2015.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Evolução do Mercado de Crédito. **Relatório de Economia Bancária e Crédito**. Brasília, p. 1-117. Dez. 2013. Disponível em:

<[http://www.bcb.gov.br/pec/depep/spread/rebc\\_2013.pdf](http://www.bcb.gov.br/pec/depep/spread/rebc_2013.pdf)>. Acesso em: 30 mar. 2015.

\_\_\_\_\_. Sistema bancário. **Relatório de Estabilidade Financeira**. Brasília, v. 11, n. 2, p.1-63, set. 2012. Disponível em: <[http://www.bcb.gov.br/htms/estabilidade/2012\\_09/refP.pdf](http://www.bcb.gov.br/htms/estabilidade/2012_09/refP.pdf)>. Acesso em: 31 mar. 2015.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Estabilidade Financeira**, Brasília, v. 14, n. 1, p.1-68, mar. 2015. Disponível em: <[http://www.bcb.gov.br/htms/estabilidade/2015\\_03/refP.pdf](http://www.bcb.gov.br/htms/estabilidade/2015_03/refP.pdf)>. Acesso em: 28 mar. 2015.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO - CNC.

**O perfil do endividamento das famílias brasileiras em 2014**. Disponível em:

<[http://www.cnc.org.br/sites/default/files/arquivos/perfil\\_de\\_endividamento\\_das\\_familias\\_brasileiras\\_em\\_2014\\_.pdf](http://www.cnc.org.br/sites/default/files/arquivos/perfil_de_endividamento_das_familias_brasileiras_em_2014_.pdf)>. Acesso em: 31 mar. 2015.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (Rio de Janeiro). **Índices Gerais de Preços**. Disponível em:

<<http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92B6160B0D7D>>.

Acesso em: 14 mar. 2015.

GAVAZZA, I. O; TIRYAKI, G. F. Inadimplência do crédito e os ciclos econômicos no Brasil entre 2000 a 2012. In: X ENCONTRO DE ECONOMIA BAIANA, 10., 2014, Salvador. **Anais ...** Salvador: Edufba, 2014. p. 649 - 672. Disponível em: <[http://www.eeb.sei.ba.gov.br/pdf/2014/fd/inadimplencia\\_do\\_credito.pdf](http://www.eeb.sei.ba.gov.br/pdf/2014/fd/inadimplencia_do_credito.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Rio de Janeiro). **Notas metodológicas**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/glossario\\_PNAD.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/glossario_PNAD.pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2015.

JAKUBIK, P. **Macroeconomic Environment and Credit Risk**. Czech Journal Of Economics And Finance. Praga, p. 60-78. jan. 2007. Disponível em: <[http://journal.fsv.cuni.cz/storage/5\\_fau\\_1\\_2\\_07\\_00000000060.pdf](http://journal.fsv.cuni.cz/storage/5_fau_1_2_07_00000000060.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2015.

JOHANSEN, S. **Statistical analysis of cointegration vectors**. Journal of Economic Dynamics and Control, New York, v. 12, p. 231-254, 1988. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0165188988900413>>. Acesso em: 27 maio 2015.

JOHANSEN, S.; JUSELIUS, K. Maximum likelihood estimation and inference on cointegration – with applications to the demand formoney. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 52, n. 2, p. 169-210, may. 1990.

KEYNES, J. M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

LINARDI, F. M. **Avaliação dos Determinantes Macroeconômicos da Inadimplência Bancária no Brasil**. 2008. 64 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Economia, Faculdade de Ciências Econômicas - Ufmg, Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/AMSA-7FNJU7/fernando\\_linardi\\_2008.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/AMSA-7FNJU7/fernando_linardi_2008.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 24 mar. 2015.

LOPES, L. M; VASCONCELLOS, M. A. S. (Org.). **Manual de macroeconomia: nível básico e nível intermediário**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MARINS, J. T. M; NEVES, M. B. E. das. Inadimplência de Crédito e Ciclo Econômico: um exame da relação no mercado brasileiro de crédito corporativo. **Trabalhos Para Discussão - Banco Central do Brasil (online)**, Brasília, v. 304, n. 1, p.1-30, mar. 2013. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD304.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2015.

MARTELLO, A. **Caderneta de poupança tem a menor captação de recursos em cinco anos**. 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/seu-dinheiro/noticia/2012/01/caderneta-de-poupanca-tem-menor-captacao-de-recursos-em-cinco-anos.html>>. Acesso em: 07 nov. 2015.

PALHANO, M. C. **Aumenta o desemprego e a inadimplência**: entenda. 2015. Disponível em: <<http://labirinternacional.blogspot.com.br/2015/09/aumenta-o-desemprego-e-inadimplencia.html>>. Acesso em: 07 nov. 2015.

PARANHOS, L. S; RIBEIRO, J. L. D. **Interferência do ambiente macroeconômico na inadimplência de pessoas físicas no Brasil**. 2014. 26 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/103745/000937319.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 30 abr. 2015.

RUBERTO, I. V. G. *et al.* A influência dos fatores macroeconômicos sobre o endividamento das famílias brasileiras no período de 2005-2012. **Revista Estudos do Cepe**, Santa Cruz do Sul, v. 1, n.

---

37, p.58-77, jun. 2013. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/cepe/article/view/3328/2755>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

SCHECHTMAN, R; GAGLIANONE, W. P. **Macro Stress Testing of Credit Risk Focused on the Tails**. 241. ed. Brasília: Banco Central do Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps241.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2015.

SCHRICKEL, K. W. **Análise de crédito: concessão e gerência de empréstimos**. 5º ED., SÃO PAULO: ATLAS, 2000.

SERASA EXPERIAN (São Paulo). **Inadimplência do consumidor fecha 2014 com alta de 6,3%, revela Serasa Experian**. 2015. Disponível em: <<http://noticias.serasaexperian.com.br/inadimplencia-do-consumidor-fecha-2014-com-alta-de-63-revela-serasa-experian/>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 2001. 491 p. Tradução: Alfredo Alves de Faria.

SULLIVAN, A. C. **Economic factors associated with personal bankruptcy**. Indiana: CreditResearch Center, 1983. Disponível em: <<http://faculty.msb.edu/prog/CRC/pdf/wp47.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2015.

VIEIRA, A. L. B. D; ROMA, C. M. S; FERREIRA, B. P. O custo do crédito pessoal em relação ao nível de endividamento das famílias brasileiras e à taxa de juros Selic. **Revista Economia e Gestão**, Belo Horizonte, v. 14, n. 36, p.138-160, set. 2014. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/view/P.1984-6606.2014v14n36p138/7257>>. Acesso em: 23 mar. 2015

YEAGER, F. C. Personal Bankruptcy and Economic Stability. **Southern Economic Journal**. USA, p. 96-102. jul. 1974. Disponível em: <<http://www.jstor.org/discover/10.2307/1056100?sid=21105851684661&uid=2&uid=390647661&uid=70&uid=3&uid=390647651&uid=2134&uid=60>>. Acesso em: 23 mar. 2015.

ZANIBONI, N. C; MONTINI, A. de A. A inadimplência de pessoas físicas do sistema financeiro no Brasil explicado por meio de fatores macroeconômicos. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO - SEMEAD, 17., 2014, São Paulo. **Anais ...**. São Paulo: FeaUsp, 2014. p. 1 - 16. Disponível em: <<http://semead6.tempsite.ws/17semead/resultado/trabalhosPDF/504.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2015.