

CARTÕES DE CRÉDITO NO MERCADO *VERSUS* CARTÃO PRIVATE LABEL NO VAREJO ALIMENTAR: UMA ANÁLISE ECONOMÉTRICA COMPARATIVA DOS EFEITOS DA RECESSÃO ECONÔMICA DE 2014-2016 SOBRE A INADIMPLÊNCIA.

Carlos Antonio Tamaki
Mestre em Economia pela Universidade Presbiteriana Mackenzie
carlos@tamaki.com.br

Pedro Raffy Vartanian
Professor de Economia na Universidade Presbiteriana Mackenzie
pedro.vartanian@mackenzie.br

Álvaro Alves de Moura Junior
Professor de Economia na Universidade Presbiteriana Mackenzie
alvaro.moura@mackenzie.br

Resumo

Esse estudo explora os efeitos da recessão brasileira de 2014 a 2016 sobre a inadimplência dos cartões de crédito do mercado e dos cartões Private Label no varejo alimentar de forma comparativa, por meio de uma análise econométrica. A pesquisa avalia a resposta da inadimplência dos cartões de crédito do mercado e, também, dos cartões Private Label, após simulações de choques em variáveis macroeconômicas como Produto Interno Bruto, massa salarial e taxa de desocupação, entre outras, por meio da aplicação de um modelo de vetores autorregressivos (Modelo VAR). Complementarmente, são aplicados testes de precedência com o objetivo de verificar se houve causalidade “no sentido de Granger” sobre a inadimplência do cartão de crédito do mercado e do cartão Private Label. Entre os resultados encontrados, foi possível identificar que as taxas de inadimplência do cartão de crédito do mercado e do Private Label possuem comportamentos distintos, desde as simulações das funções de resposta à impulsos quanto na identificação das variáveis que as precedem, sendo que a inadimplência do cartão Private Label apresentou precedência de uma quantidade superior de variáveis quando comparada com a inadimplência dos cartões de crédito do mercado.

Palavras-chave: Inadimplência, Cartão de Crédito, Private Label, Modelo VAR, Causalidade de Granger.

Classificação JEL: E51, H81, C32

Abstract

This study explores the effects of the Brazilian recession from 2014 to 2016 on the default of market credit cards and Private Label cards in food retail in a comparative way, through econometric analysis. The research evaluates the credit card default response in the market and, also, Private Label cards, after simulating shocks in macroeconomic variables such as Gross Domestic Product, wages, and unemployment rate, among others, through the application of an autoregressive vector model (VAR model). In addition, precedence tests are applied in order to check if there was any causality “in the Granger sense” on the default of the market credit card and the Private Label card. Among the results found, it was possible to identify that the default rates of the credit card in the market and of the Private Label have different behaviors, from the simulations

of the impulse response functions to the identification of the variables that precede them, being that the default of the Private Label card preceded a higher number of variables when compared to the default of credit cards in the market.

Keywords: Default, Credit Card, Private Label, VAR Model, Granger Causality.

Jel Classification: E51, H81, C32

1. Introdução

O Brasil passou pela maior recessão econômica de sua história entre os anos de 2014 e 2016 segundo o Comitê de Datação de Ciclos Econômicos da Fundação Getúlio Vargas, período em que o Produto Interno Bruto (PIB) teve uma contração de dezessete pontos percentuais. Além da queda no produto, a taxa de desocupação atingiu 12,0% da população em dezembro de 2016 e aumentou para 13,7% em março de 2017. A retração da economia trouxe vários reflexos, como o endividamento das famílias, a queda da massa salarial e, no mercado financeiro, a redução da concessão de crédito pelas instituições financeiras e o aumento da inadimplência.

Em razão desse momento vivido na economia brasileira no período de 2014 a 2016, esse estudo busca identificar os efeitos sobre a inadimplência do cartão de crédito no mercado brasileiro e dos cartões de crédito Private Label no varejo alimentar de forma comparativa, por meio de uma análise econométrica. O problema investigado nessa pesquisa surgiu da observação do caso real de uma administradora de cartões de crédito Private Label com foco no varejo alimentar que, durante esse período, não apresentou piora significativa em seus indicadores de inadimplência de seu portfólio. Em razão da manutenção dos índices de inadimplência durante o período de recessão, a direção da companhia não alterou sua política de crédito, mantendo os índices de aprovação e concessão de crédito mesmo diante da piora sistemática dos indicadores macroeconômicos, diferentemente do mercado em geral, que reduziu os índices de concessão para controlar os índices de inadimplência. No entanto, no segundo semestre de 2017 e principalmente em 2018, após o Brasil ter saído tecnicamente da recessão com a interrupção das consecutivas quedas do PIB, a operação analisada apresentou uma forte deterioração do seu portfólio em razão dos altos índices de inadimplência. Por outro lado, os indicadores do cartão de crédito do mercado em geral apresentado pelo Banco Central do Brasil (BCB) permaneceu estável com uma leve queda a partir de 2017.

Portanto, esse estudo busca verificar uma possível precedência dos indicadores macroeconômicos sobre a inadimplência por meio da aplicação de testes de causalidade no sentido de Granger, assim como simular efeitos de choques em variáveis macroeconômicas sobre a inadimplência por meio de um modelo de vetores autorregressivos (VAR). Os resultados obtidos nessa análise poderão auxiliar o mercado a tomar decisões preventivamente caso uma nova crise econômica como a citada volte a ocorrer, em especial para o caso da administradora de cartões observada nesse estudo, omitida intencionalmente por questões de estratégia e confidencialidade, a despeito da permissão obtida para o uso de dados e análise econométrica.

Nesse contexto, a partir dessa introdução o estudo foi estruturado da seguinte forma: a seção 2 contemplará aspectos teóricos da indústria de cartões de crédito e os cartões Private Label, além dos determinantes da inadimplência. A seção 3 apresentará a evolução do mercado de crédito no Brasil com uma análise da evolução dos principais indicadores. Na seção 4 será apresentada a metodologia de pesquisa, que consiste na aplicação dos testes de precedência de Granger e

aplicação de modelo de vetores autorregressivos (VAR), e, na seção seguinte, serão apresentados os resultados e a análise econométrica. Finalmente, a seção 6 apresentará as considerações finais do estudo.

2. Características do mercado de cartão de crédito no Brasil e inadimplência

A expansão histórica do mercado de cartões no Brasil foi impulsionada pelo desenvolvimento econômico e social em conjunto com a ação dos participantes do sistema de pagamentos eletrônicos. Alguns fatores, como a expansão da capilaridade de rede, ampliação da base de portadores de cartões por meio do surgimento de novos emissores e aumento do acesso bancário, além do avanço tecnológico, que garantiu maior velocidade e segurança das transações, ajudaram a consolidar a “cultura do plástico” no Brasil. Desde então o mercado vem se consolidando ano a ano em detrimento da utilização do dinheiro e, principalmente, do cheque. Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Cartões de Crédito e Serviços (ABECS), o ano de 2018 fechou com aproximadamente 40% do consumo privado no Brasil transacionado via cartão comparado a apenas 19,5% em 2009. Já são mais de 50 emissores de cartão, mais de 20 credenciadoras, mais de 10 bandeiras e mais de 200 *fintechs* e facilitadoras de pagamento. Em volume de transações, 2018 fechou com R\$1.55 trilhões de volume total transacionado, sendo R\$965 bilhões somente no cartão de crédito.

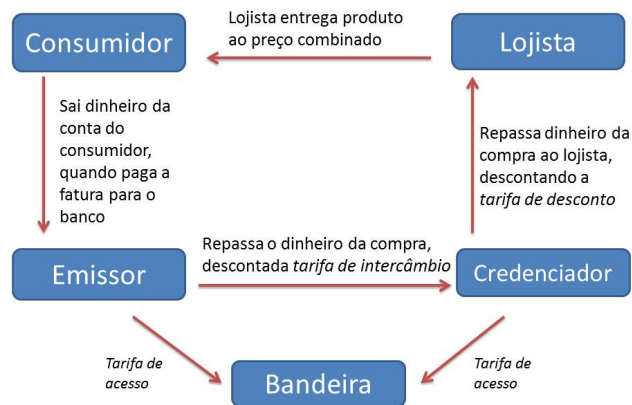
A pesquisa da ABECS ainda destaca que 95% dos portadores de cartão de crédito utilizam o cartão todos os meses. Apenas na modalidade crédito o total de transações chegou a 9,4 bilhões. Essa movimentação representou um aumento de 15% do saldo de crédito na carteira de cartão de crédito em relação a 2017, sendo o maior crescimento em relação à todas as outras carteiras de crédito Pessoa Física, segundo o Banco Central do Brasil (BCB).

O mercado de cartão de crédito mundial é caracterizado por um oligopólio do ponto de vista de arranjos de pagamentos existentes, visto que apenas quatro empresas americanas gerenciam milhões de cartões em todo o mundo: Diners Club, fundada em 1950 e comprada em 1981 pelo Citibank; American Express, também conhecida como Amex; Visa inicialmente criada com o nome de Americard, com atividades iniciadas em 1958; e, por último, a Mastercard, que surgiu em 1977, conforme Dos Santos e Pereira (2019). Além destas quatro empresas que dominam o mercado em nível mundial, há ainda outras duas empresas que se destacam no Brasil. O Hipercard, criado em 1970, como cartão fidelidade do Grupo Bom Preço. O Hipercard se tornou cartão de crédito – inicialmente private label – em 1993, e tem como parceiros principalmente super e hipermercados; e Elo, resultado da *joint-venture* entre Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal e Bradesco, criado em 2011, cuja expansão tem sido bastante significativa desde então, de acordo com a ABECS (2015). Vale ressaltar que os participantes da indústria citados anteriormente são as entidades que regulam seus arranjos de pagamentos e todo sistema que envolvem suas transações, abrangendo vários emissores (bancos e administradoras) e credenciadores (adquirentes como Rede e Cielo). E, nesses casos, o mercado é bem mais pulverizado, apesar de no Brasil ainda ser dominado pelos grandes bancos que, além de serem os maiores emissores, também controlam as maiores credenciadoras de estabelecimento. Nesse cenário, novos entrantes têm desafiado as entidades mais tradicionais da indústria de meios de pagamento, e vêm adquirindo parte desse mercado por meio de inovações baseadas em tecnologia. Empresas como Stone e Nubank, por exemplo, exigiram que os grandes e tradicionais participantes inovassem para não ter sua fatia de mercado ameaçada.

2.1 Funcionamento do Mercado de Cartão de Crédito

De acordo com Perez e Brushi (2018), existem, na indústria de Cartões de Crédito, cinco participantes principais: os consumidores portadores de cartão, os estabelecimentos que aceitam os cartões, as bandeiras, os emissores de cartão e os credenciadores de estabelecimento, conforme mostra a Figura 1. Eles se organizam em dois principais tipos de arranjos de pagamento: arranjos fechados, como é o caso do Diners, American Express e o Private Label; e arranjos abertos, caso do Mastercard e Visa. Os arranjos abertos são os mais frequentes na indústria. Nos arranjos fechados uma única instituição tipicamente emite cartões de crédito aos consumidores (portadores) e credenciam (adquirem) lojistas ou empresas que aceitem transacionar com seus cartões. Por ser um arranjo fechado, essa mesma instituição define as taxas em ambos os lados. Do lado do portador, cobram tarifa de anuidade, taxa de juros e serviços pelo uso do cartão. Do lado dos lojistas, uma taxa é cobrada sobre o valor da transação (taxa de desconto ou *Merchant Discount Rate - MDR*, conforme referido na indústria). Pela presença desses três participantes (bandeira, portadores de cartões e lojistas), uma única instituição faz o papel do Emissor, o Credenciador e a Bandeira.

Figura 1. Diagrama do funcionamento da indústria de meios de pagamento



Fonte: ABECS

Os cartões *Private Label* são classificados como arranjos fechados de propósito limitado, pois os cartões emitidos só podem ser utilizados dentro de uma única rede de varejistas, como, por exemplo, o cartão das Lojas Renner, que foi a pioneira no Brasil. Os arranjos abertos têm este nome pois qualquer instituição financeira pode se juntar à bandeira, sendo que este passa a ser o cliente direto da bandeira ao lugar dos portadores. Uma vez que o emissor e/ou adquirente (credenciadores) se junta a uma bandeira, o emissor pode buscar e emitir cartões aos seus clientes e o adquirente (credenciadores) também pode adquirir lojistas ou empresas que aceitem seus cartões. Normalmente, o pagamento das compras realizadas com cartão num determinado lojista é feito pelo banco do portador à adquirente ligada ao lojista. Nos esquemas abertos, também conhecidos como quatro partes, a bandeira cobra taxas (*switch fee*) dos seus clientes diretos (emissor e adquirente) mas também define a taxa que o emissor cobra do adquirente pela transação realizada entre o portador do cartão e o lojista do adquirente. Esta taxa é chamada de taxa de intercâmbio e está no centro de um debate regulatório internacional desta indústria nos últimos 10 anos.

2.2 Private Label

O termo “Private Label” faz menção aos produtos de marca própria. Normalmente as grandes redes varejistas colocam sua marca em algumas linhas de produtos comercializados em suas lojas,

conforme Alves e Menezes (2007). Com o intuito de aumentar a participação de mercado, o seu faturamento ou a sua margem de lucro, os grandes varejistas, geralmente em conjunto com as indústrias líderes de bens de consumo, criam produtos de marca própria. Esses produtos têm preços mais acessíveis e, normalmente, qualidade equivalente à dos produtos líderes de mercado. Segundo Alves e Menezes (2007), os mais conhecidos tipos de produtos Private Label referem-se essencialmente aos produtos alimentícios, como, por exemplo, os produtos da marca própria Tael do Pão de Açúcar. Com produtos de marca própria, o varejista consegue atingir um grande contingente de clientes de classes menos favorecidas com produtos de qualidade similar as de marcas mais conhecidas. No entanto, no Brasil, esse termo é muito empregado para se referir aos cartões Private Label, conhecidos também como “cartões de loja” e, assim como os produtos alimentícios, os cartões Private Label também são um grande sucesso, principalmente entre os clientes de baixa renda, oferecendo-lhes crédito e aumentando o seu poder de consumo.

Alves e Menezes (2007) também definem que o cartão Private Label é um meio de pagamento que disponibiliza uma linha de crédito pré-aprovada ao cliente para aquisição de bens ou serviços dentro de estabelecimentos específicos que componham uma rede privada de negócios.

Os cartões Private Label já são utilizados nos Estados Unidos há aproximadamente um século, como descreve Nunes (2018) e, no Brasil, começaram a ser implementados há pelo menos 40 anos. Tais cartões são emitidos por grandes redes varejistas de supermercados, lojas de departamento, vestuário e farmácias. As próprias lojas e pontos de venda dessas redes varejistas compõem a rede privada de aceitação dos cartões Private Label.

Para o varejo, o cartão Private Label permite, primeiro, a substituição do velho crediário na loja, seja por carnê ou por cheque pré-datado, maior faturamento, com o aumento do poder de compra dos consumidores, antes limitado pelo dinheiro disponível pelos mesmos no momento da compra, além de benefícios não tão mensuráveis, mas muito importantes, como a fidelização do cliente e o conhecimento dos hábitos de consumo para uma futura oferta personalizada. O funcionamento de um cartão próprio necessita de processos que vão além da emissão do plástico, ou seja, da emissão do próprio cartão como instrumento de compra, o que aumenta a complexidade da operacionalização e exige a especialização de todo o fluxo operacional e financeiro. Adicionalmente, Nunes (2018) reforça que, para a operacionalização do cartão Private Label se faz necessária uma estrutura e processos que possam garantir todas as etapas prévias em relação ao produto, a manutenção e ao crédito. Entre esses processos estão a(o) (i) aquisição de clientes, (ii) concessão de crédito; (iii) confecção do cartão; (iv) faturamento; (v) cobrança e (vi) atendimento.

Com o aumento das operações, a necessidade de especializar todo o processo inerente ao cartão Private Label e, principalmente, a demanda de capital, surgiram as parcerias entre varejistas e instituições financeiras, permitindo ao varejista ampliar o foco em sua atividade principal e às financeiras uma grande oportunidade de gerar negócios para uma grande base de clientes. As parcerias dão aos bancos novas oportunidades de negócio, já que terão que customizar seus produtos destinados a uma camada de menor poder aquisitivo, via venda de produtos financeiros, segundo Alves e Menezes (2007).

2.3 Private Label e o varejo alimentar

Apesar de não existir literatura específica sobre os cartões Private Label no varejo alimentar, essa não é uma prática recente nem rara no mercado brasileiro. Dos 20 maiores supermercadistas do Brasil apontados pela Associação Brasileira de Supermercadistas do Brasil (ABRAS) a maior parte deles possuem cartões Private Label como Carrefour, Atacadão, GBarbosa, Irmãos Muffato, Supermercados BH, Cia Zaffari, Supermercados Epa, Sonda Supermercados, Savengnago

Supermercados, Líder Supermercados, Spani Atacadista e Amigão Supermercados. Outros possuem cartões na modalidade *co-branded*, em que, além da marca da loja, possuem também uma bandeira internacional como Visa ou Mastercard, como por exemplo o Extra, Assaí, Comper Supermercados, Angeloni, Supermercados Bahamas e Coop Cooperativa de Consumo. E, por último, somente 3 redes do *ranking* não possuem nenhuma modalidade cartão de crédito: Mart Minas Supermercados, Super Nosso e AM/PM Comestíveis. Neste ranking dos 20 maiores, 2 deles são operados pela Administradora de Cartões objeto deste estudo, além de outras 180 redes de supermercados de médio porte.

2.4 Endividamento e inadimplência do cartão de crédito

Na literatura, a dívida no cartão de crédito refere-se a um passivo descoberto, constituído mediante um empréstimo rotativo de curto prazo, ou seja, todas as compras realizadas no cartão de crédito criam uma dívida para o portador para a data de vencimento da fatura. Cabe destacar, no entanto, que não há incidência de juros sobre essa dívida caso o pagamento seja feito na totalidade da fatura até sua data de vencimento, de acordo com Kunkel (2015). Assim, o saldo devedor remanescente após o vencimento da fatura pode ser compreendido como dívida no cartão de crédito. E, dependendo do nível dessa dívida, os indivíduos podem comprometer uma parcela significativa de sua renda, tornando-se incapazes de honrar os compromissos financeiros assumidos, assim tornando-se inadimplentes. Como consequência, o cartão de crédito e o cheque especial sempre foram vistos como os principais ofensores do mercado quando se trata de altas taxas de juros, endividamento e inadimplência das pessoas físicas. E isso ficou evidenciado quando o BCB, a partir de 2017 passou a regular algumas práticas de financiamento do cartão de crédito, demonstrando a incapacidade do mercado de se autorregular.

No entanto, é inegável que a educação financeira cumpre um papel importante em relação ao endividamento e a inadimplência, não só no Brasil, mas em todo o mundo, como afirma Donadio (2012). A crise financeira e econômica, que teve início em 2008 nos Estados Unidos, espalhando-se depois para o resto do mundo, teve como gatilho justamente o alto endividamento da população. Nos Estados Unidos, especificamente, foram os créditos imobiliários concedidos à população de baixa renda, com baixo nível de alfabetização, baixa alfabetização financeira e sem garantias para caucionar seus empréstimos, que desencadearam a crise do *subprime*.

No Brasil a realidade não é diferente, ou ainda é maior devido ao tamanho população com baixo índice de alfabetização e, associado a isso, a facilidade e aumento da concessão de crédito contribui diretamente para o alto endividamento das famílias brasileiras. Assim, durante os momentos de crise econômica, famílias mais endividadas tendem a ficar inadimplentes de forma mais rápida.

Além da questão relacionada ao baixo nível de educação financeira, citada anteriormente, existem outros fatores determinantes para a inadimplência, que podem ser tanto comportamentais quanto técnicos. Chu (2001) enfatiza que as causas da inadimplência podem ser divididas em dois grupos de fatores: os microeconômicos, ligados ao comportamento individual de cada instituição e seus tomadores de crédito, e os macroeconômicos, que afetam a economia de modo geral e estão fora do controle das famílias. Em relação aos fatores macroeconômicos, Linardi (2008) menciona a taxa nominal de juros como um fator que pode causar a inadimplência.

O estudo de Silva, Vieira e Faia (2012) procurou identificar os fatores microeconômicos, ou seja, demográficos e comportamentais, que levam o indivíduo a se endividar de forma desordenada o que pode resultar em inadimplência. Na pesquisa, os autores conseguiram identificar e analisar os itens a seguir e chegaram a algumas conclusões. Primeiro, em relação aos fatores demográficos, como idade e escolaridade, os autores chegaram a três resultados: (i) quanto menor a faixa etária, maior é o nível de endividamento, (ii) quanto maior a faixa etária, menor é o nível de inadimplência

e (iii) quanto maior o grau de escolaridade, maior o nível de endividamento. Vale reforçar que endividamento não causa, necessariamente, a inadimplência. Miotto (2013) explica que consumidores com um nível de instrução mais elevado têm conhecimento e condições de buscar as melhores opções de empréstimos, e possuem acesso a oportunidades que possivelmente uma classe menos instruída não teria conhecimento. Assim, quanto maior a instrução, maior a possibilidade de se endividar.

Em relação a fatores socioeconômicos (renda familiar e renda individual), os autores pontuaram que: (i) quanto menor valor de renda familiar, maior o índice de endividamento e (ii) quanto mais alto valor de renda individual, menor o índice de inadimplência. Além disso, após analisarem a compulsividade, os autores apontam que o comportamento compulsivo tende a maior propensão para a inadimplência. Por outro lado, o comportamento de autocontrole tende ao menor endividamento.

Finalmente, os autores avaliaram os produtos disponíveis no mercado financeiro (carnês e cartões de crédito) e avaliaram que quanto maior a utilização do cartão de crédito, maior o nível de inadimplência e que o maior acesso às compras, via carnês de lojas, é diretamente proporcional ao nível maior de endividamento. Em consequência dos resultados encontrados, Silva, Vieira e Faia (2012) concluíram que quanto maior o grau de endividamento gerado pela compra compulsiva, excesso de oferta de crédito e baixa educação financeira, mais propenso está o consumidor a ser um inadimplente.

As variáveis demográficas e comportamentais explicam boa parte do comportamento de consumo, endividamento e inadimplência, mas cabe ressaltar que fatores macroeconômicos também podem exercer papel relevante, sobretudo na inadimplência da pessoa física. Albuquerque (2011), em sua pesquisa sobre inadimplência de pessoas físicas focada em empréstimo pessoal e financiamento de veículos, analisou fatores macroeconômicos e identificou que a taxa de desemprego e o prazo da dívida influenciam diretamente na inadimplência da carteira de crédito pessoal e que, quanto maior o índice de confiança do consumidor associado a uma taxa de crescimento consolidado da concessão de crédito, menor é a inadimplência da mesma carteira. O autor demonstra, assim, a importância das variáveis “taxa de desemprego” e o “índice de confiança do consumidor” na inadimplência dos indivíduos.

Apesar do assunto ser muito discutido durante os períodos de crise, não existem muitos estudos sobre a relação de indicadores macroeconômicos e a inadimplência no Brasil. Nos EUA, Paquin e Weiss (1998) realizaram uma pesquisa para averiguar quais foram as principais causas do aumento da inadimplência no mercado americano no período de 1987 a 1997, e, apesar de o estudo ser em outra população e em período já distante, a resposta parece ser aplicável à nossa realidade. Após testarem várias variáveis em regressões múltiplas, os autores constataram que as informações mais relevantes e com maior poder explicativo para o aumento da inadimplência foram: (i) a oferta de empréstimos individuais, medida pela variação anual do número de cartões concedidos, (ii) o índice de comprometimento de renda, medido pela relação entre as despesas com a utilização do cartão de crédito e a renda, (iii) o índice de desemprego, medido pela demanda de seguro desemprego e (iv) o comportamento da taxa de juros, medido pelo rendimento dos títulos americanos.

A pesquisa econométrica de Paquin e Weiss (1998) apresentou um coeficiente de determinação de 98% das variáveis acima com a inadimplência. No entanto, os autores alertaram que o modelo e os resultados apresentavam limitações por ser estático. Assim, para este estudo a pesquisa de Paquin e Weiss (1998) apresenta resultados relevantes, mesmo sendo em períodos e situações econômicas distintas da vivida pela economia brasileira.

Ratificando o estudo de Paquin e Weiss (1998), Dos Santos e Fama (2007) fizeram um estudo técnico para inclusão de variáveis sistêmicas em um modelo de *credit scoring* para concessão de

crédito rotativo a pessoas físicas, que, tradicionalmente, só possuem variáveis demográficas e comportamentais. O estudo demonstrou que a inclusão de variáveis sistêmicas ao modelo, como “situação macroeconômica” e “comportamento das taxas de juros em créditos rotativos”, aumentaria a assertividade do risco dos clientes de 94,6% para 97,0%, melhorando a seleção dos clientes aprovados e conseqüentemente reduziria as perdas finais para o banco estudado.

3 Evolução do mercado de crédito

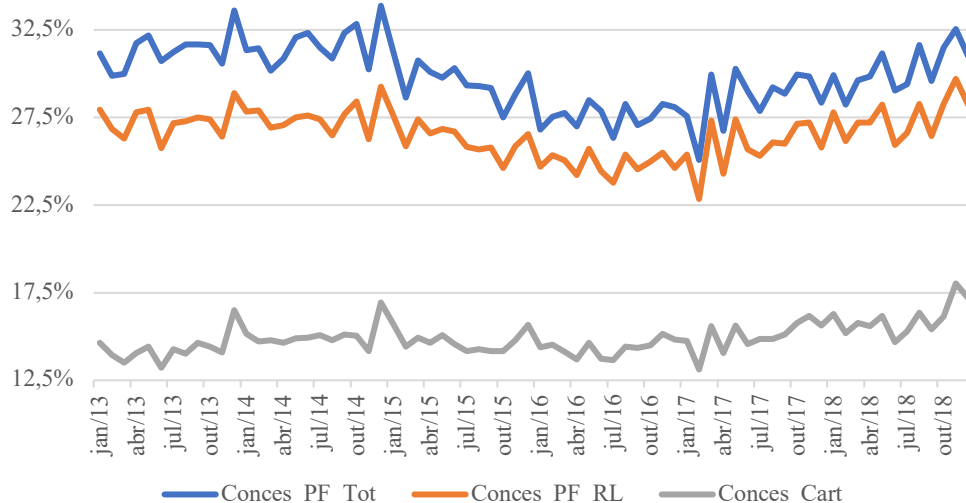
3.1 Mercado de Crédito Pessoa Física

O aumento do crédito à pessoa física, especialmente a partir de 2004, deu-se por intermédio do crédito livre para pessoa física e se antecipou ao movimento que foi também observado posteriormente no crédito livre concedido à pessoa jurídica. Os dados disponibilizados pelo Banco Central do Brasil (BCB) mostram que este processo, iniciado em 2004, foi liderado pelo sistema financeiro privado por meio do crédito consignado e ao financiamento de veículos principalmente. Apesar do crédito por meio do cartão de crédito ter mais que dobrado nesse mesmo período, ainda representava um volume muito pequeno do total de concessões.

Sant’Anna (2009) explica que a relação entre os saldos dos empréstimos e o PIB de um determinado país é uma importante medida de referência das condições e da profundidade do mercado. Em países desenvolvidos esse índice pode chegar a mais de 200% do PIB, como no caso dos Estados Unidos.

No Brasil, conforme análise do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o crédito à pessoa física cresceu de 9 pontos percentuais em relação ao PIB, em dezembro de 2002, para 21% do PIB, em dezembro de 2010, o que levou a um aumento do peso desta categoria de 36% para 46%, no crédito total, durante o período de 2002 a 2010, período de maior crescimento das concessões de crédito.

Figura 2. Concessão de Crédito como % do PIB no período de 01/2013 a 12/2018



Fonte: BCB-DSTAT

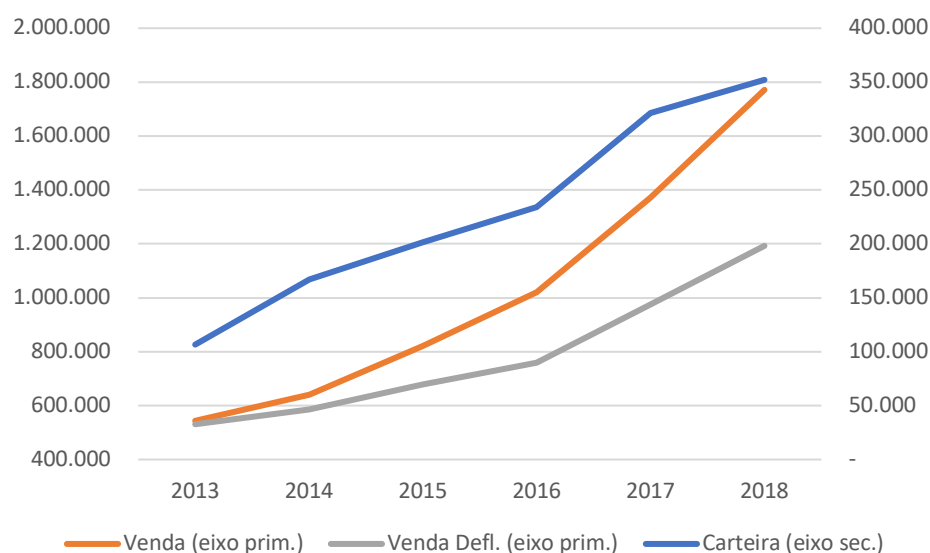
No entanto, entre 2013 e 2018, esses indicadores não apresentaram o mesmo crescimento, principalmente devido a recessão. Mesmo assim os indicadores mostraram um tímido crescimento quando, inclusive, as concessões de crédito à pessoa física passaram a superar os da pessoa jurídica. Conforme a Figura 2, em janeiro de 2013 as concessões à pessoa física, que representavam 52,3% do total, elevaram a 59,7% em julho de 2017, e, ao final de 2018, retornaram ao patamar de 51,8% do total de concessões. Em relação ao PIB, não houve grandes variações nas concessões de crédito à pessoa física de modo geral. Em janeiro de 2013 a concessão total à pessoa física representava 31,1% do PIB, das quais a concessão de crédito com recursos livres era de 27,9% do PIB e a concessão total de cartão de crédito, que inclui as compras à vista, parceladas com juros e rotativo, representava 14,7% do PIB.

Esses indicadores não apresentaram variação relevante durante o período de recessão e praticamente voltaram aos patamares pré-crise ao final de 2018. No entanto, a concessão total de cartão de crédito teve a maior recuperação após o fim da recessão, chegando 17,2% do PIB, conforme mostra os dados do Banco Central do Brasil representados na Figura 2.

3.1.1 Mercado da Administradora de Cartões analisada

Conforme mencionado anteriormente, a Administradora de Cartões analisada neste estudo possui parcerias com mais de 180 redes de supermercados para emissão de cartões *Private Label*, dentre eles 3 do ranking das 20 maiores redes de varejo alimentar do país. A operação atingiu em 2018 a marca de 1.800.000 cartões emitidos e uma venda anual superior a R\$1.870.000.000,00. A carteira de crédito atingiu R\$352.000.000,00. Na Figura 3 pode ser observado o crescimento da base de cartões, vendas e carteira no período de 2013 a 2018.

Figura 3. Evolução da venda e carteira - Administradora de Cartões *Private Label* no período de 2013 a 2018 (valores em milhares de reais)



Fonte: Administradora de Cartões *Private Label*

A Figura 3 ainda destaca que, mesmo durante o período de recessão econômica entre 2014 e 2016, o portfólio de clientes cresceu 41% enquanto que as vendas cresceram 59%. Mesmo considerando

o volume de vendas deflacionadas pelo IPCA, o aumento foi de 30% no período de recessão econômica.

3.2 Endividamento

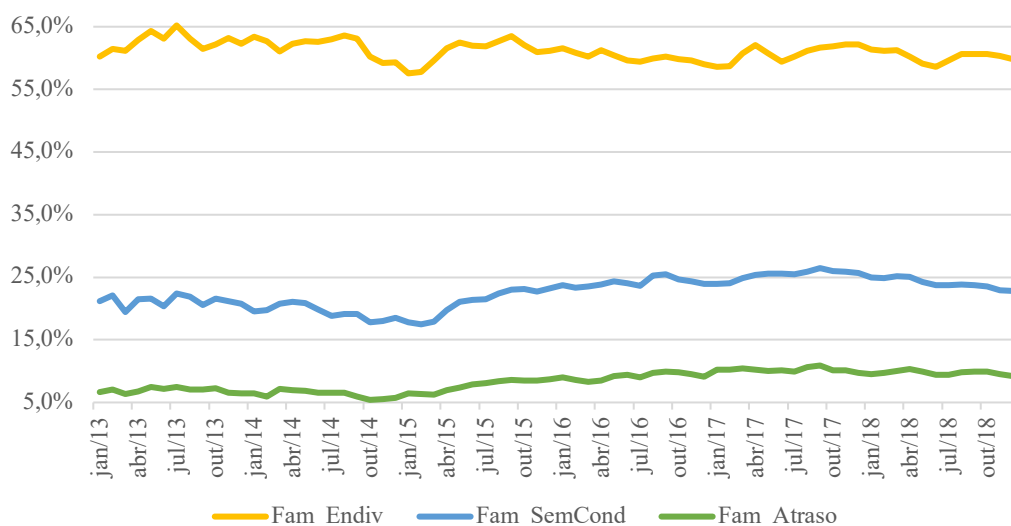
A consequência do aumento das concessões de crédito para pessoa física por meio de cartões de crédito, cheque especial, financiamento bancário, crédito consignado, empréstimos para compra de veículos e imóveis, foi o crescimento do endividamento das famílias que atingiu R\$ 715,19 bilhões no final de 2011. É o equivalente a dizer que, na média, cada um dos mais de 192 milhões de brasileiros deve R\$ 3.724 às financeiras e bancos. No entanto, a maior parte do endividamento das famílias brasileiras se dá via cartão de crédito, que é responsável por 73% do endividamento do total da população, segundo a Pesquisa Nacional de Inadimplência do Consumidor (PEIC) realizada em dezembro de 2011.

A PEIC organizada mensalmente pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), tem como objetivo diagnosticar o nível de endividamento e inadimplência do consumidor por meio de uma pesquisa domiciliar qualitativa. Das informações coletadas são apurados importantes indicadores como o nível de endividamento, percentual de inadimplentes, intenção de pagar dívidas em atraso e nível de comprometimento da renda.

O aumento apontado pela PEIC em 2011 é reflexo dos consumidores que se excederam nos gastos de fim de ano sem planejar as tradicionais despesas do início do ano seguinte, pois o empresário pôde oferecer o carnê como método de pagamento para atrair mais consumidores, sobretudo aqueles com renda mais baixa. E, conseqüentemente, segundo a CNC, em 2011 do total de famílias pesquisadas 58,6% se encontravam endividadas, sendo 21,2% possuíam dívidas em atraso e dessas 7,2% assumiam não ter condições de honrar suas dívidas.

Esses indicadores tiveram pequena variação durante o período de crise, mas não recuaram após o fim da recessão técnica e chegou ao final de 2018 atingindo 59,8% das famílias endividadas, 22,8% com dívidas em atraso e 9,2% das famílias sem condições de honrar suas dívidas, conforme pode ser observado na Figura 4.

Figura 4. Endividamento Familiar no período de 01/2013 a 12/2018

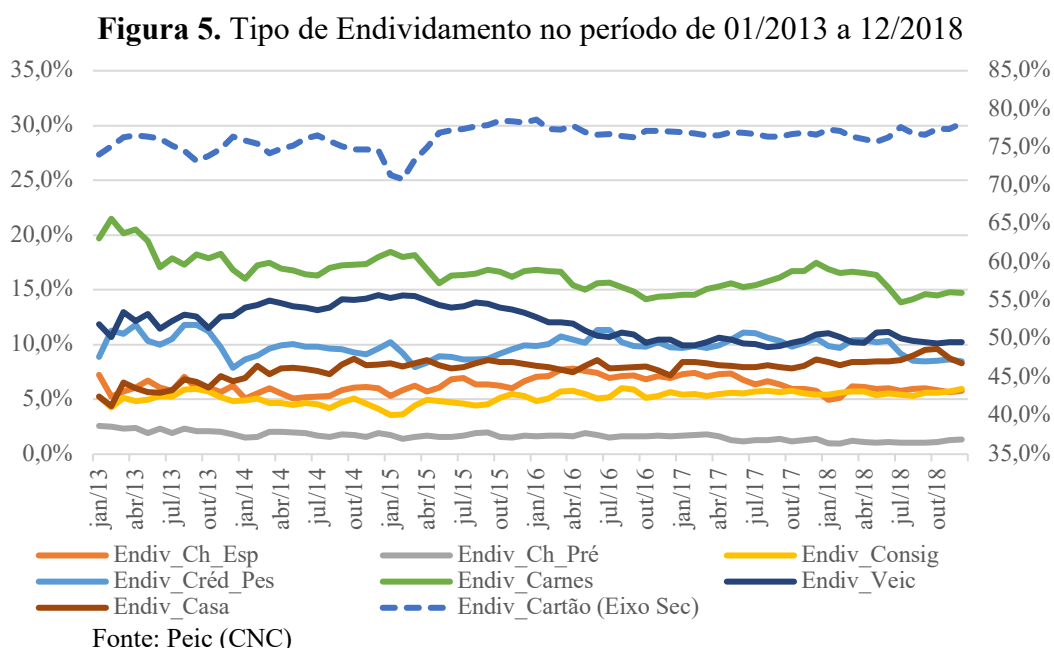


Fonte: PEIC (CNC)

Um fato a se destacar é que, apesar do índice de endividamento e dívidas em atraso não ter tido uma variação significativa, as famílias que alegam não ter condições pagar suas dívidas cresceu de forma mais representativa, o que mostra um aumento persistente da inadimplência.

3.3 Tipos de dívida

Adicionalmente aos dados de endividamento total das famílias, a PEIC da CNC avalia quais modalidades de crédito que mais endividam as famílias entrevistadas. Na Figura 5 é possível verificar a relevância do cartão de crédito no endividamento familiar que, em dezembro de 2011, da totalidade dos entrevistados 73,1% declararam estarem endividados pelo cartão de crédito e em dezembro de 2018 cresceu 5 p.p., enquanto que os outros tipos de endividamento apresentaram, em sua maioria, queda percentual, exceto o crédito consignado e o financiamento imobiliário que cresceram no mesmo período.



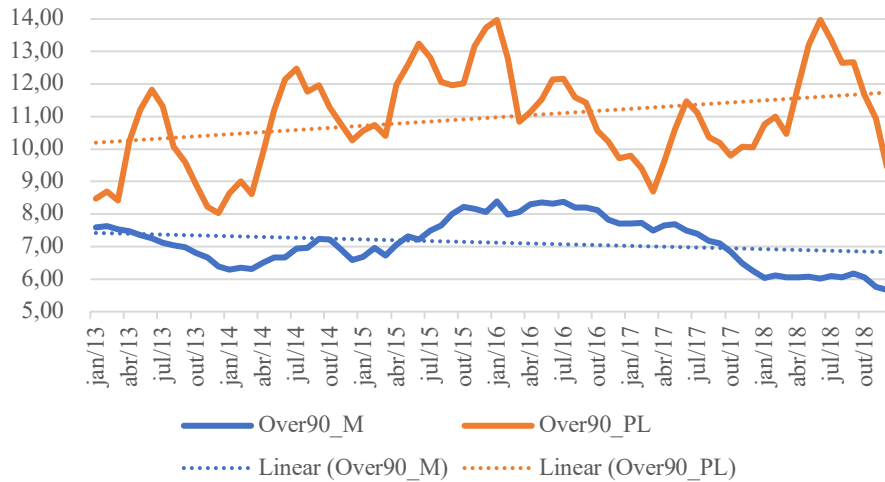
Vale ressaltar que uma mesma família pode declarar estar endividada em mais de uma modalidade de crédito e, portanto, a soma das modalidades não é igual a 100%. A Figura 5 reflete a mudança do comportamento do consumidor e do mercado financeiro durante os anos de recessão. Durante esse período as instituições financeiras normalmente reduzem seu apetite ao risco diminuindo novas concessões de crédito como as dos financiamentos via carnê. A consequência desse movimento foi o ganho de relevância do cartão de crédito no consumo e endividamento.

3.4 Inadimplência

Em 2005 o Banco Central do Brasil (BCB) passou a adotar o padrão internacional de inadimplência, em que as operações com mais de 90 dias de atraso (Over90) são considerados inadimplentes. A relação dos saldos dos empréstimos com atrasos superiores a 90 dias, líquidos de provisão para perda, pelo total da carteira de crédito, resulta no índice de inadimplência divulgado pelo BCB, vale ressaltar que o saldo devedor total do cartão é composto por compras à vista e parceladas, além de todas as tarifas e taxas cobradas pelo cartão. Conforme a Figura 6, no período

dessa pesquisa, o índice de inadimplência do cartão de crédito total do mercado teve leve alta e atingiu o seu pico no segundo semestre de 2016 quando o quadro de recessão começava a recuar, mas durante 2018 os índices já se mostravam em níveis inferiores ao período pré-recessão.

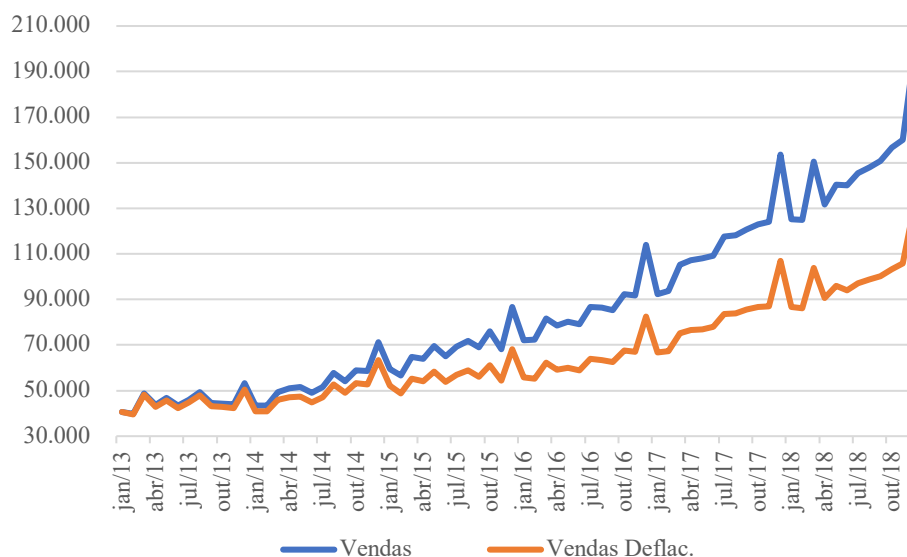
Figura 6. Inadimplência cartão de crédito total e *Private Label* no período de 01/2013 a 12/2018



Fonte: BCB-DSTAT e Administradora de Cartões de Crédito

Quando observado o mesmo índice de inadimplência da operação de cartões *Private Label* em análise nessa pesquisa, pode ser observado na Figura 6 que a curva não se repete e que, apesar de um leve recuo no início de 2017 após o fim da recessão, a inadimplência voltou a subir mostrando uma linha de tendência inversa ao mercado de cartões de crédito em geral.

Figura 7. Venda mensal no cartão *Private Label*



Fonte: Administradora de Cartões *Private Label*

A Figura 7 também mostra maior volatilidade e, principalmente, a sazonalidade da inadimplência da operação, impulsionada pelas compras de final de ano, quando a venda no varejo alimentar cresce, em média, 20% no mês de dezembro. A Figura 7 mostra as vendas da operação de cartão de crédito *Private Label* estudada em que os aumentos em dezembro ficam evidentes, mesmo quando as vendas são deflacionadas pelo IPCA no período.

4. Metodologia e variáveis utilizadas

Com o objetivo de efetuar uma análise comparativa do comportamento da inadimplência do cartão de crédito *Private Label* com o comportamento médio do mercado diante das variáveis macroeconômicas, será utilizado um modelo multivariado de vetores autorregressivos, popularmente conhecido como Modelo VAR. Adicionalmente, para avaliar se a inadimplência do cartão de crédito no mercado e, mais especificamente, do cartão *Private Label*, foi precedida pela recessão econômica, serão realizados testes de causalidade no sentido de Granger para avaliar se as principais variáveis macroeconômicas precederam a inadimplência.

4.1. Metodologia Econométrica

O modelo de vetores autorregressivos (VAR) será utilizado para testar o efeito de um choque em uma variável do modelo na inadimplência do cartão de crédito. A técnica foi sugerida inicialmente por Sims (1980) como uma alternativa ao uso de equações simultâneas multivariadas (SILVA, 2015). Assim, os modelos VAR examinam relações lineares entre cada variável e os valores defasados dela própria e de todas as demais variáveis, impondo como restrições à estrutura da economia somente a escolha do conjunto relevante de variáveis e do número máximo de defasagens envolvidas nas relações entre elas. Nos modelos VAR, o número de defasagens é normalmente escolhido com base em critérios estatísticos, como os de Akaike ou Schwarz. De acordo com Ruberto (2013) alguns fatores influenciam diretamente o endividamento das famílias, como taxa de juros, taxa de desemprego, expectativa de inflação, Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), PIB, taxa de câmbio e o índice nacional de confiança do consumidor. Adicionalmente à

pesquisa de Ruberto (2013), Paquin e Weiss (1998) utilizaram técnica de regressão múltipla para testar alguns indicadores em relação à inadimplência de pessoa física, entre os quais novamente se destacam a taxa de desemprego e, também, o índice de comprometimento de renda. O software utilizado para as estimativas econométricas foi o Gretl.

Conforme descreve a literatura, a forma matemática do modelo VAR é a seguinte:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_N y_{t-N} + Bx_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Em que:

y_t = vetor de variável endógena

x_t = vetor de variável exógena

$A_1 + \dots + A_N$ e B = matrizes dos coeficientes a serem estimados

ε_t = vetor de inovações auto correlacionado

No estudo também será aplicado o teste de precedência estatística, conhecido popularmente na literatura como teste de causalidade no sentido de Granger. Segundo Maddala (1992), o teste de causalidade no sentido de Granger não se propõe a identificar uma relação de precedência no seu sentido de endogeneidade. Considerando-se duas séries de tempo X_t e Y_t , o teste de causalidade assume que a informação relevante para a predição das respectivas variáveis X e Y está contida apenas nas séries de tempo sobre essas duas variáveis. A partir dos testes de Causalidade no sentido de Granger será possível identificar se um ou mais indicadores precedem a inadimplência do cartão de crédito, e, se positivo, em qual defasagem de tempo.

4.2 Variáveis Utilizadas

Para a estimativa do modelo econométrico e demais análises, as variáveis utilizadas, com periodicidade mensal no período situado entre janeiro de 2013 a dezembro de 2018, com as respectivas siglas, são apresentadas a seguir. Vale destacar que o início do período teve o objetivo de capturar a relação entre os dados no ano anterior ao estabelecido no início da crise e o fim do período se justifica pela disponibilidade dos dados quando da realização da pesquisa.

i) Taxa de Desocupação, que tem como fonte o IBGE (Tx_Desoc);

ii) Endividamento das famílias com o Sistema Financeiro Nacional em relação à renda acumulada dos últimos doze meses - %, cuja fonte é o BCB-DSTAT (Endiv_SFN);

iii) PIB mensal - Valores correntes (R\$ milhões) - Deflacionado pelo IPCA, obtida no BCB-DEPEC (PIB_Des);

iv) Concessões de crédito com recursos livres - Pessoas físicas - Cartão de crédito total - R\$ (milhões) – Deflacionado pelo IPCA, obtida no BCB-DSTAT (Conces_Des);

v) Inadimplência da carteira de crédito com recursos livres - Pessoas físicas - Cartão de crédito total - %, cuja fonte é o BCB-DSTAT (Over90_M);

vi) Inadimplência da carteira de crédito *Private Label* varejo alimentar - Pessoas físicas - %, cuja fonte é Administradora de Cartões Privada objeto deste estudo (Over90_PL);

vii) Massa salarial ampliada - PNADC (média móvel trimestral) - R\$ (milhões) - Deflacionado pelo IPCA, cuja fonte é o BCB-DEPEC (Mas_Sal_M3_Des);

viii) Taxa de juros - SELIC acumulada no mês - % a.m., obtida no BCB-DEMAB (SELIC).

Tabela 1. Estatísticas Descritivas das Variáveis

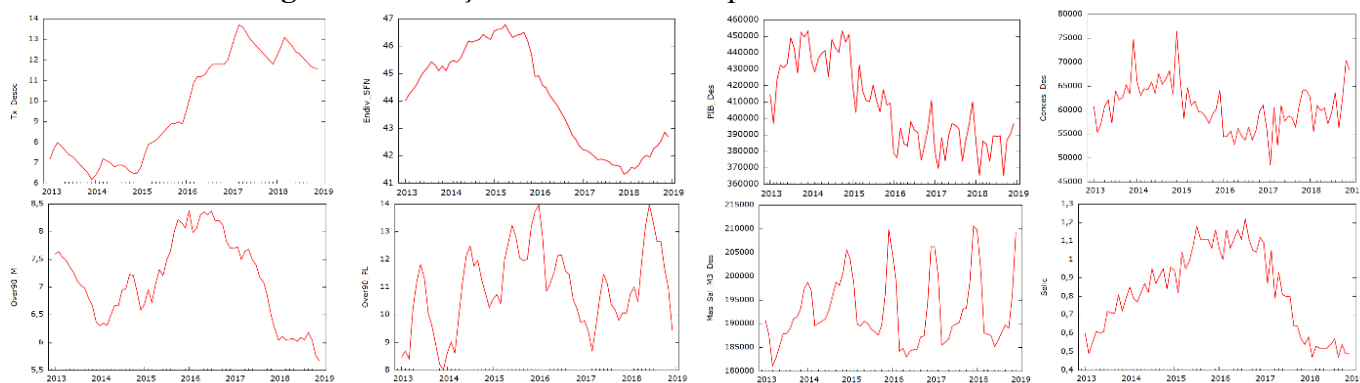
Variável	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv. Padrão
Tx_Desoc	9,76	9,25	6,20	13,70	2,50

Endiv_SFN	44,12	44,45	41,33	46,79	1,83
PIB_Des	408.075,62	403.760,39	365.167,40	453.308,97	25.558,95
Conces_Des	60.781,00	60.777,33	48.462,11	76.485,97	5.012,76
Over90_M	7,13	7,14	5,67	8,39	0,76
Over90_PL	10,97	10,98	8,03	13,97	1,48
Mas_Sal_M3_Des	192.661,78	190.093,27	181.091,76	210.562,33	7.345,34
Selic	0,83	0,82	0,47	1,22	0,23

Fonte: Elaboração própria com base nos cálculos efetuados no pacote econométrico.

Na Tabela 1 encontram-se as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no estudo em que pode ser observado que a inadimplência do cartão de crédito no mercado teve média inferior ao cartão de crédito Private Label. O desvio padrão também é menor, o que significa volatilidade inferior da inadimplência do cartão de crédito no mercado no período analisado. Complementarmente, os gráficos da Figura 8 mostram como os indicadores de inadimplência atingiram os seus maiores níveis em 2016, assim como a taxa básica de juros (SELIC).

Figura 8. Evolução das variáveis no período de 2013-2018



Fonte: Banco Central do Brasil e IBGE.

5 Resultados e discussão

5.1 Teste de médias

A análise econométrica partiu de um teste de médias das variáveis Over90_M e Over90_PL para identificar se, estatisticamente, a inadimplência dos cartões Private Label é igual ou diferente do mercado como um todo. Apesar de, graficamente, as variáveis mostrarem comportamentos distintos, suas variações podem ser estatisticamente similares e, em caso positivo, o estudo poderia se concentrar em apenas um modelo VAR e um teste de causalidade no sentido de Granger considerando que o comportamento e o resultado dos testes seriam os mesmos para as duas variáveis.

Tabela 2. Teste de Médias

	<i>Inadimplência da carteira de crédito com recursos livres - Pessoas físicas - Cartão de crédito total - %</i>	<i>Inadimplência Cartão Private Label Varejo Alimentar</i>
Média	0,08	0,11
Variância conhecida	0,00	0,00
Observações	72,00	72,00
Z	-16,59	

z crítico uni-caudal	1,64
z crítico bi-caudal	1,96

Fonte: Elaboração própria com base nos cálculos efetuados no Excel

Conforme resultado do teste de médias, apresentado na Tabela 2, foi rejeitada a hipótese nula de que as médias são iguais, ou seja, as médias das séries das variáveis são estatisticamente diferentes. E, a partir dessa conclusão, a pesquisa seguiu o desenvolvimento de um modelo VAR para a inadimplência de mercado e outro para a inadimplência do *Private Label*. Da mesma maneira, foram realizados dois testes de causalidade no sentido de Granger, um para cada variável de inadimplência.

5.2 Testes de Raiz Unitária

O primeiro passo para o desenvolvimento de um modelo VAR é identificar se as séries temporais são ou não estacionárias. Uma série temporal é dita estacionária quando se desenvolve no tempo aleatoriamente ao redor de uma média constante, refletindo alguma forma de equilíbrio estável. Para todas as variáveis utilizadas na estimativa, aplicou-se o teste de raiz unitária Dickey Fuller aumentado, conforme Dickey e Fuller (1979). Conforme o resultado na Tabela 3, foi identificada a presença de raiz unitária em todas as séries, o que indica que as séries são não estacionárias.

Tabela 3. Teste de Raiz Unitária

Variável em nível	Lags	Constante	Tendência	Estatística de Teste	p-valor	Variável diferenciada	Lags	Constante	Tendência	Estatística de Teste	p-valor
Tx_Desoc	10	Sim	Não	-1,73	0,42	Δ Tx_Desoc	3	não	não	-2,62	0,01
Endiv_SFN	2	Não	Não	-0,61	0,45	Δ Endiv_SFN	1	não	não	-3,43	0,00
PIB_Des	10	Não	Não	-1,62	0,10	Δ PIB_Des	10	não	não	-4,63	0,00
Conces_Des	2	Sim	Não	-1,93	0,32	Δ Conces_Des	10	não	não	-4,62	0,00
Over90_M	3	Não	Não	-0,83	0,36	Δ Over90_M	2	não	não	-2,83	0,00
Over90_PL	8	Sim	Não	-1,96	0,31	Δ Over90_PL	10	não	não	-2,28	0,02
Mas_Sal_M3_Des	10	Sim	Não	-2,16	0,22	Δ Mas_Sal_M3_Des	9	não	não	-4,72	0,00
Selic	5	Não	Não	-0,58	0,47	Δ Selic	4	não	não	-2,27	0,02

Fonte: Elaboração própria com base nos cálculos efetuados no pacote econométrico.

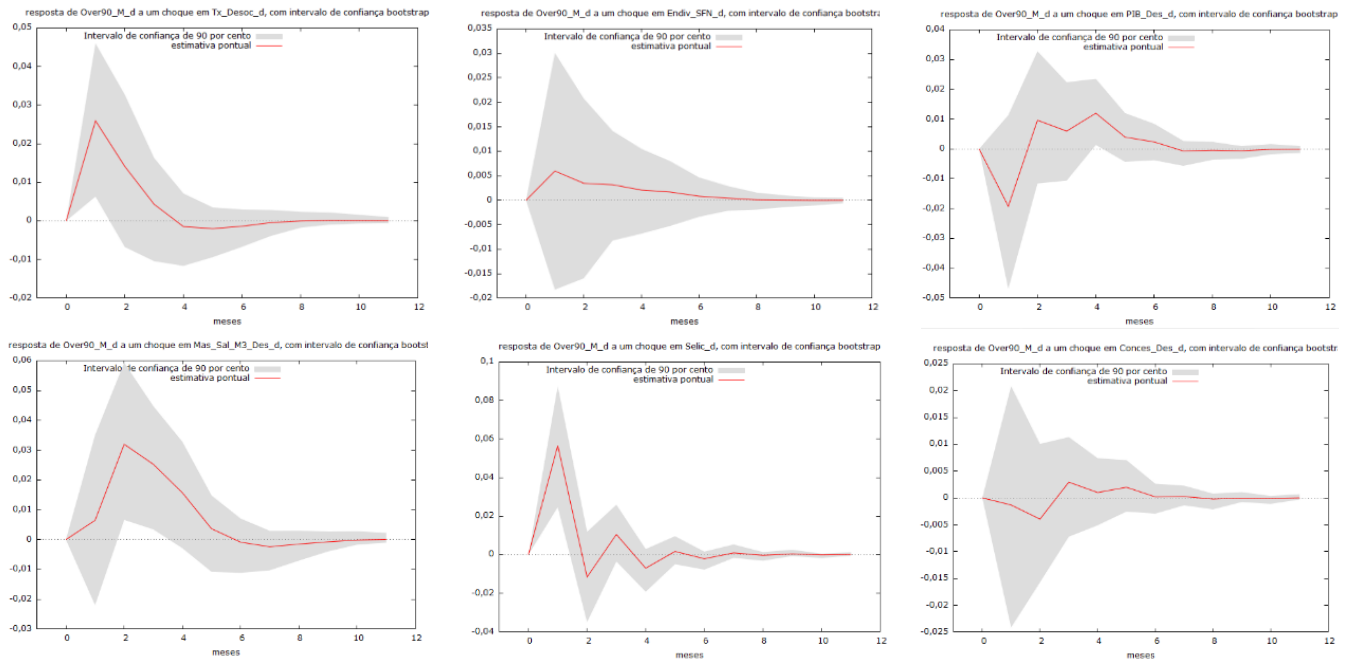
Consequentemente, foi necessário aplicar o teste nas séries em primeiras diferenças. Conforme os resultados apresentados na Tabela 3, as séries diferenciadas não apresentaram raiz unitária, ou seja, todas se mostraram como estacionárias na primeira diferença. Portanto, para o desenvolvimento do modelo VAR e os demais testes foram utilizadas as séries estacionárias.

5.3 Modelo VAR com Inadimplência do Mercado (Over90_M)

Após os testes de raiz unitária das variáveis e solucionada a questão da não estacionariedade das séries a partir da utilização das primeiras diferenças, procedeu-se à escolha do melhor modelo multivariado em termos de número de defasagens. Nesse sentido, foram aplicados três critérios de seleção de defasagens (Akaike, Schwarz e Hannan-Quinn incluindo-se uma constante e com uma defasagem máxima de 5). Os critérios apontaram defasagens distintas e, aplicando-se o princípio da parcimônia, optou-se pelo menor número de defasagens apontado pelos testes, que indicou o VAR(1) como o modelo mais adequado.

Após a estimativa do modelo VAR, foi simulada a resposta da inadimplência após choques nas variáveis utilizadas no modelo. Vale destacar que a estabilidade do modelo foi assegurada pela análise das raízes inversas do polinômio autorregressivo, que se encontraram dentro do círculo unitário. Para a estimativa, as variáveis foram ordenadas de modo que a mais importante ou impactada, ou seja, a inadimplência, ficasse por último considerando a decomposição de Cholesky aplicada na solução do modelo VAR e, portanto, a sequência das variáveis foi: Tx_Desoc_d, Endiv_SFN_d, PIB_Des_d, Conces_Des_d, Mas_Sal_M3_Des_d, Selic_d e Over90_M_d.

Figura 9. Gráficos de Resposta de Over90_M aos impulsos



Fonte: Elaboração própria com base nas estimativas efetuadas no pacote econométrico.

A Figura 9 permite visualizar as funções de resposta a impulsos estimadas para o comportamento da inadimplência do cartão de crédito do mercado. Após um choque na taxa de desocupação, há um impulso positivo que se dissipa cerca de seis meses depois. A inadimplência responde inicialmente de forma negativa ao choque no PIB e positivamente após dois meses, se dissipando após sete meses. Considerando um choque na massa salarial, a inadimplência responde positivamente de forma acentuada e se dissipa somente após dez meses. E, por último, a inadimplência tem uma grande oscilação após um choque na taxa SELIC, respondendo inicialmente de forma positiva até se dissipar sete meses depois do choque. Adicionalmente pode-se observar que a resposta da taxa de inadimplência do mercado possui resposta incerta após um choque no endividamento no sistema financeiro nacional e na concessão de crédito, pois o intervalo de confiança pode ser tanto positivo como negativo em um mesmo período.

O gráfico de resposta da inadimplência do cartão no mercado ao impulso da taxa de desocupação reforça o estudo de Albuquerque (2011) que, em sua pesquisa sobre inadimplência de pessoas físicas, identificou que a taxa de desemprego e o prazo da dívida influenciam diretamente na inadimplência da carteira de crédito pessoal.

5.4 Modelo VAR com Inadimplência do cartão Private Label (Over90_PL)

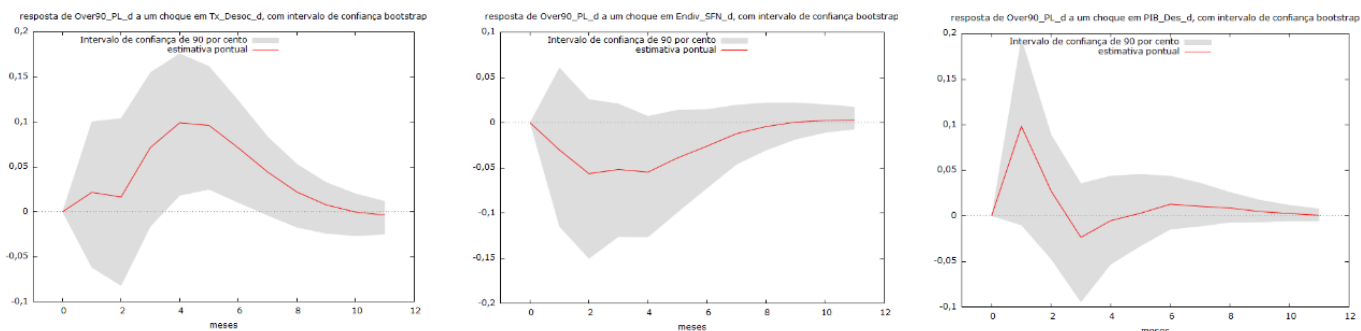
Assim como no modelo VAR do Over90_M, após os testes de raiz unitária das variáveis, procedeu-se à escolha do melhor modelo multivariado em termos de número de defasagens e foram aplicados os mesmos testes de seleção de defasagens incluindo-se uma constante e com seleção máxima de defasagem igual a 5.

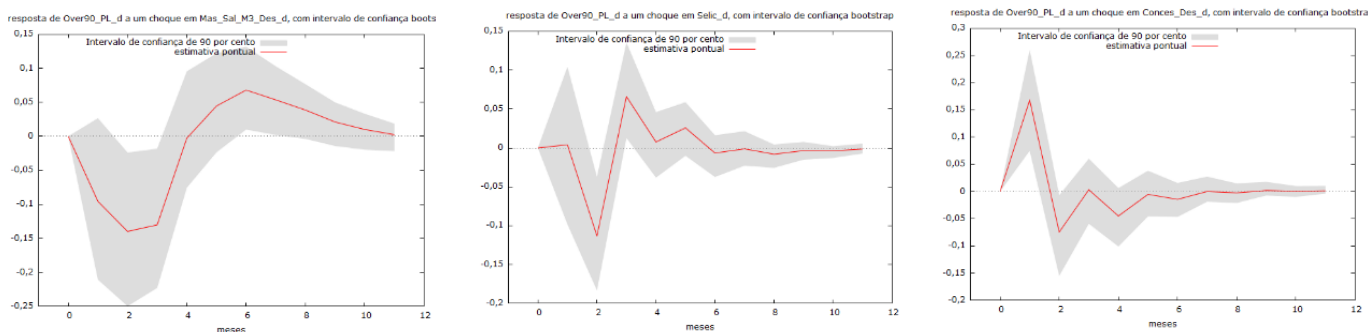
Diferentemente do modelo de inadimplência do cartão de crédito no mercado, o teste indicou o número de defasagens 5 como mais adequado pelos critérios de Akaike e Hannan-Quinn. No entanto, a simulação da função de resposta a impulso gerou uma matriz que não é definida positiva, impossibilitando a estimativa e, nesse caso, a solução adotada foi estimar um modelo com uma defasagem, que foi o indicado como o mais adequado pelo critério bayesiano de Schwarz. Para garantir a estabilidade do modelo selecionado após a seleção do número de defasagens, foram analisadas as raízes inversas do polinômio característico autorregressivo. Assim como foi feito com a inadimplência de cartão de crédito no mercado, como raízes encontram-se dentro do círculo unitário, a estabilidade do modelo foi assegurada.

Após a estimativa do modelo VAR, foi simulada a resposta da inadimplência dos cartões Private Label após o choque nas variáveis utilizadas no modelo. Novamente as variáveis foram ordenadas de modo que a mais importante ou impactada, ou seja, a inadimplência do cartão Private Label, ficasse ao final, e, portanto, a sequência das variáveis foi: Tx_Desoc_d, Endiv_SFN_d, PIB_Des_d, Conces_Des_d, Mas_Sal_M3_Des_d, Selic_d e Over90_PL_d.

A Figura 10 apresenta as funções de resposta a impulsos estimadas para o comportamento da inadimplência do cartão de crédito Private Label. Similar a inadimplência do cartão de crédito no mercado, após um choque na taxa de desocupação, há um impulso positivo na inadimplência do cartão Private Label, mas que se dissipa apenas onze meses depois. A inadimplência do Private Label responde inicialmente de forma positiva ao choque no PIB, tendo uma leve resposta negativa após três meses e se dissipa após nove meses. Similar ao choque no PIB, diante de um choque na concessão de crédito a inadimplência inicialmente responde de forma positiva, mas após dois meses responde negativamente para se dissipar após sete meses. Considerando um choque na massa salarial, a inadimplência responde inicialmente de forma negativa invertendo a resposta após quatro meses e somente se dissipa após onze meses. E, por último, a inadimplência do Private Label responde de forma diferente das demais após um choque na taxa SELIC, sendo que inicialmente fica estável, passando a responder negativamente após um mês, invertendo a resposta após três meses de forma positiva, ficando ligeiramente estável após o sexto mês até se dissipar nove meses depois do choque.

Figura 10. Gráficos de Resposta da Over90_PL aos impulsos





Fonte: Elaboração própria com base nas estimativas efetuadas no pacote econométrico.

O gráfico de resposta ao impulso mostra que a inadimplência do cartão Private Label responde negativamente ao choque no endividamento no sistema financeiro nacional e se dissipa após nove meses. No entanto, não é possível considerar essa resposta como certa, pois o intervalo de confiança variou tanto no quadrante positivo como negativo no mesmo período de tempo. Adicionalmente, os resultados não corroboram o estudo de Silva, Vieira e Faia (2012), que concluiu que o maior grau de endividamento aumenta a possibilidade de o consumidor se tornar inadimplente. No caso da inadimplência do cartão Private Label, a resposta inicial a um choque de endividamento é negativo, demonstrando uma redução da inadimplência diante de um maior endividamento.

5.5 Causalidade no sentido de Granger

Por último, foi analisado quais variáveis precederam a inadimplência do cartão de crédito, tanto para o mercado quanto para o cartão *Private Label* por meio do teste de causalidade no sentido de Granger. Para isso, foram seguidos os seguintes passos: após a identificação da estacionariedade (ou não), procedeu-se à diferenciação das séries e, em seguida, foi definido o número ideal de defasagens para cada combinação de séries para então identificar se cada uma das variáveis precedeu a inadimplência do cartão de crédito do mercado e do cartão Private Label.

5.5.1 Inadimplência do Mercado (Over90_M)

Como pode ser observado na Tabela 4, é possível rejeitar a hipótese nula de que o Endividamento no Sistema Financeiro Nacional, a Concessão de Crédito e a taxa SELIC não causam, no sentido de Granger, a inadimplência do cartão de crédito no mercado. Em outras palavras, há evidências de precedência dessas variáveis sobre a inadimplência do cartão de crédito no mercado durante esse período. Por outro lado, não é possível rejeitar a hipótese nula de que a Taxa de Desocupação, o PIB e a Massa Salarial não causam, no sentido de Granger, a inadimplência do cartão de crédito do mercado, ou seja, não existem evidências de precedência dessas variáveis sobre a inadimplência do cartão de crédito no mercado.

Tabela 4. Resultados dos testes de causalidade no sentido de Granger em relação à inadimplência do cartão do mercado

Variável		Num. Obs.	Defasagens	Estatística F	P valor
Tx_Desoc	não causa no sentido de Granger Over90_M	68	3	0,54	0,65
Endiv_SFN	não causa no sentido de Granger Over90_M	70	1	17,64	0,00
PIB_Des	não causa no sentido de Granger Over90_M	67	4	0,52	0,72
Conces_Des	não causa no sentido de Granger Over90_M	67	4	3,86	0,01
Mas_Sal_M3_Des	não causa no sentido de Granger Over90_M	68	3	1,13	0,34
Selic	não causa no sentido de Granger Over90_M	68	3	5,81	0,00

Fonte: Elaboração própria com base nos cálculos efetuados no pacote econométrico.

O resultado apresentou evidências que corroborou o estudo de Silva, Vieira e Faia (2012), que concluiu que o maior grau de endividamento e excesso de oferta de crédito aumentam a propensão do consumidor a ser um inadimplente.

5.5.2 Inadimplência do Cartão Private Label (Over90_PL)

O resultado do teste sobre a inadimplência do cartão de crédito Private Label não teve o mesmo comportamento que o teste com a inadimplência do cartão de crédito no mercado, conforme pode ser observado na Tabela 5. Neste caso, os resultados indicaram que é possível rejeitar a hipótese nula de que o Taxa de Desocupação, o PIB, a Concessão de Crédito, a Massa Salarial e a taxa SELIC não causam, no sentido de Granger, a inadimplência do cartão de crédito Private Label, ou seja, há evidências de precedência dessas variáveis sobre a inadimplência do cartão de crédito Private Label durante esse período. Em relação ao Endividamento no Sistema Financeiro Nacional, não é possível rejeitar a hipótese nula de queo endividamento não causa, no sentido de Granger, a inadimplência do cartão de crédito *Private Label*, ou seja, não existe evidências de precedência dessa variável sobre a inadimplência do cartão de crédito *Private Label*.

Tabela 5. Resultados dos testes de causalidade no sentido de Granger em relação à inadimplência do cartão *Private Label*

Variável		Num. Obs.	Defasagens	Estatística F	P valor
Tx_Desoc	não causa no sentido de Granger Over90_PL	67	4	10,86	0,00
Endiv_SFN	não causa no sentido de Granger Over90_PL	70	1	0,14	0,71
PIB_Des	não causa no sentido de Granger Over90_PL	69	2	7,38	0,00
Conces_Des	não causa no sentido de Granger Over90_PL	68	3	9,74	0,00
Mas_Sal_M3_Des	não causa no sentido de Granger Over90_PL	66	5	15,51	0,00
Selic	não causa no sentido de Granger Over90_PL	68	3	4,56	0,01

Fonte: Elaboração própria com base nos cálculos efetuados no pacote econométrico Gretl

A Tabela 5 apresentou resultados que corroboraram as evidências obtidas em Linardi (2008) no que diz respeito à taxa de juros ser um fator de inadimplência, como também o estudo de Albuquerque (2011), que associou a inadimplência à taxa de desemprego e a pesquisa de Paquin e Weiss (1998) que, no mercado americano, encontrou evidências da relação da inadimplência com a oferta de crédito, com o desemprego e com a taxa de juros. Consequentemente, esse resultado pode auxiliar na toma de decisões da companhia analisada a alterar suas políticas de concessão de crédito aos primeiros sinais de deterioração da economia.

6. Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo efetuar uma análise econométrica dos efeitos da recessão brasileira no período de 2014 a 2016 sobre a inadimplência do cartão de crédito do mercado em geral e do cartão Private Label no varejo alimentar de forma comparativa. A partir dessa análise, foi possível avaliar se existe causalidade no sentido de Granger dos indicadores macroeconômicos com a inadimplência, assim como efetuar a análise comparativa dos efeitos de choques em determinadas variáveis sobre a inadimplência dos cartões de crédito do mercado de forma comparativa ao cartão Private Label no varejo alimentar por meio das funções de resposta a impulsos estimadas a partir da aplicação de um modelo de vetores autorregressivos (VAR).

A pesquisa identificou que as séries de inadimplência do mercado e do Private Label não são estatisticamente iguais por meio da realização de um teste de médias e, portanto, o estudo resultou em duas análises independentes de testes de causalidade no sentido de Granger e dois modelos VAR.

A partir da simulação do modelo VAR, a análise das funções de resposta a impulsos apresentou comportamentos diferentes para inadimplência do cartão de crédito do mercado e do Private Label e pode ser observado comportamento similar apenas quando comparadas às respostas após um choque na taxa de desocupação, mudando apenas a intensidade e tempo de dissipação. Por outro lado, após um choque no PIB, na Massa Salarial e na SELIC, o comportamento da taxa de inadimplência do mercado e do Private Label responderam de forma inversa.

Considerando a análise das funções de resposta aos impulsos foi possível observar que a resposta da inadimplência do Private Label se comporta de forma diferente ao que se espera intuitivamente. Se esperava, por exemplo, que um aumento do PIB resultasse em uma redução da inadimplência, o que não ocorreu. No entanto, a inadimplência do Private Label respondeu de forma positiva, indicando um aumento da inadimplência. Da mesma forma, a inadimplência do mercado também apresentou resultados não esperados, como, por exemplo, a análise de um choque na Massa Salarial, que resultou em piora da inadimplência do cartão no mercado, quando o resultado esperado era, na verdade, de redução. Ambos os casos podem estar relacionados à intensidade e duração da crise, com reflexos duradouros sobre a inadimplência a despeito da recuperação, ainda que parcial, do PIB e da massa salarial.

Consequentemente, pode ser observado nos gráficos que a resposta ao impulso no endividamento no sistema financeiro nacional foi incerta para os dois casos, e para a inadimplência do cartão de crédito no mercado, a resposta à um choque de concessão também foi incerta. Outra constatação é que, de uma forma geral, além das respostas aos impulsos da inadimplência do mercado e do Private Label se comportarem de forma inversa na maioria das ocasiões, a inadimplência do Private Label demora mais para se dissipar quando comparada a inadimplência do mercado.

No que se refere aos testes de causalidade no sentido de Granger, foram constatadas evidências de que a inadimplência do cartão de crédito do mercado foi precedida pelo endividamento no Sistema Financeiro Nacional, pela Concessão de Crédito e pela taxa SELIC. Por outro lado, os testes evidenciaram que, no caso da inadimplência do cartão de crédito Private Label, a Taxa de Desocupação, o PIB, a Concessão de Crédito, a Massa Salarial e a taxa SELIC possuem precedência sobre a inadimplência do cartão de crédito Private Label durante o período analisado. Esses resultados reforçam o estudo de Linardi (2008), que indica forte relação entre a inadimplência no sistema financeiro nacional e a taxa nominal de juros baseada na taxa SELIC, como também o estudo de Silva, Vieira e Faia (2012), que identificou que quanto maior o grau de endividamento mais propenso está o consumidor a se tornar inadimplente. Pode-se, ainda, incluir o estudo de Albuquerque (2011), que identificou que a taxa de desemprego influencia diretamente a inadimplência da carteira de crédito em geral.

Portanto, após análise do resultado do teste de causalidade no sentido de Granger, ficou evidente que a recessão econômica vivida entre 2014 e 2016 precedeu a inadimplência do cartão de crédito Private Label e, conseqüentemente, esse resultado possibilita à empresa analisada tomar decisões de alterar suas políticas de concessão de crédito aos primeiros sinais de deterioração da economia. Por outro lado, para o mercado a relação não ficou tão evidente, provavelmente pelo motivo dos dados do mercado serem agregados com todas as modalidades de cartão de crédito e de classes sociais, como também por um movimento antecipado das grandes instituições financeiras de reduzir a exposição ao risco, concedendo menos crédito e reduzindo limites, que, de alguma forma, atenuaram os efeitos da recessão econômica na inadimplência do cartão.

7. Bibliografia

ALBUQUERQUE, Leandro Coronado de. Determinantes macroeconômicos para a inadimplência agregada do consumidor no Brasil. 2011. Dissertação de Mestrado.

ALVES, André Alexandre; MENEZES, Octaviano M. de S. **Cartão de crédito Private Label: a arma de crédito na mão do varejo**. Novatec Editora, 2007.

ALVES, André Alexandre; MENEZES, Octaviano M. de S. Cartão de crédito private label. **Rio de Janeiro: Novatec**, 2007.

ASSAF NETO, Alexandre. Mercado financeiro. 11. ed. **São Paulo: Atlas**, 2012

CAMPARA, Jéssica Pulino et al. O Dilema dos Inadimplentes: Antecedentes e Consequentes do “nome sujo”. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 15, n. 1, p. 71-85, 2016.

CHU, V. Principais Fatores Macroeconômicos da Inadimplência Bancária no Brasil. In: BANCO CENTRA DO BRASIL. Juros e spread bancário no Brasil. Brasília, 2001. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/ftp/jurospread112001.pdf>>.

DA SILVA, Luiz Fernando; VIEIRA, Valter Afonso; DA SILVA FAIA, Valter. Fatores determinantes do endividamento e da inadimplência associados à propensão de falência da pessoa física. **Análise–Revista de Administração da PUCRS**, v. 23, n. 3, p. 207-221, 2012.

DE MENEZES LINARDI, Fernando. Avaliação dos Determinantes Macroeconômicos da Inadimplência Bancária no Brasil. In: **Anais do XXXVI Encontro Nacional de Economia**. ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 2008.

DE OLIVEIRA, Tânia Modesto Veludo; IKEDA, Ana Cristina Akemi; DA COSTA SANTOS, Rubens. Compra compulsiva e a influência do cartão de crédito. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 44, n. 3, p. 89-99, 2004.

DONADIO, Rosimara; CAMPANARIO, Milton de Abreu; RANGEL, Armênio de Sousa Rangel. O papel da alfabetização financeira e do cartão de crédito no endividamento dos consumidores brasileiros. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 11, n. 1, p. 75-93, 2012.

DOS SANTOS, Flaviane Ramos; DA SILVA PEREIRA, Claudinei. Do escambo ao pagamento por meio eletrônico: análise do mercado de cartões no Brasil. **Geografia em Atos (Online)**, v. 3, n. 10, p. 187-208, 2019.

DOS SANTOS, José Odálio; FAMÁ, Rubens. Avaliação da aplicabilidade de um modelo de credit scoring com variáveis sistêmicas e não-sistêmicas em carteiras de crédito bancário rotativo de pessoas físicas. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 18, n. 44, p. 105-117, 2007.

DOS SANTOS, José Odálio dos. **Uma contribuição ao estudo de fatores sistemáticos influenciadores da inadimplência de pessoas físicas em empréstimos bancários**. 2000. Tese de Doutorado.

GUJARATI, Damodar N.; tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. *Econometria básica*. 4aed. **Rio de Janeiro: Elsevier**, 2016.

HARBACHE, Rafaela. **O Impacto da Política Monetária sobre os juros e crédito bancário**. 2009. Tese de Doutorado.

KUNKEL, Franciele Inês Reis; VIEIRA, Kelmara Mendes; POTRICH, Ani Caroline Grigion. Causas e consequências da dívida no cartão de crédito: uma análise multifatores. **Revista de Administração**, v. 50, n. 2, p. 169-182, 2015.

LAUX, Guilherme. **Mercado de crédito no Brasil: características e respostas a choques**. 2006. Tese de Doutorado.

LOPES, Ivan Campello. **Determinantes da concessão de crédito livre para pessoas físicas no Brasil**. 2017. Tese de Doutorado.

MORA, Mônica. A evolução do crédito no Brasil entre 2003 e 2010. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3537>>. 2015.

NUNES, Rodrigo Escobar. *Gestão do ciclo de crédito dos cartões private label e os nativos digitais*. 2018. Tese de Mestrado

PEREZ, Adriana Hernandez; BRUSCHI, Claudia. *A Indústria de Meios de pagamento no Brasil: movimentos recentes*. Isnper, 2018.

PRAHALAD, Coimbatore Krishanarao. A riqueza na base da pirâmide. **Porto Alegre: Artmed**, 2005.

RAQUEL, Janice Muniz. Risco de crédito: uma exploração entre o índice de inadimplência do crédito nas instituições financeiras e algumas variáveis macroeconômicas. 2013.

RUBERTO, Isabel Von Grafen et al. A influência dos fatores macroeconômicos sobre o endividamento das famílias brasileiras no período 2005-2012. **Estudos do CEPE**, p. 58-77, 2013.

SANT'ANNA, André Albuquerque et al. Mercado de crédito no Brasil: evolução recente e o papel do BNDES (2004-2008). 2009.

SBICCA, Adriana; FLORIANI, Vinícius; JUK, Yohanna. Expansão do crédito no Brasil e a vulnerabilidade do consumidor. **Revista Economia & Tecnologia**, v. 8, n. 4, 2012.

SILVA, A. M. L. **Crédito Direcionado e Política Monetária: Uma Aplicação do Modelo de Vetores Auto Regressivos**. 2015. Monografia (Graduação em Economia) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ.

SILVA, Sandra Almeida et al. Estudo de risco de crédito em operações de cartão de crédito usando variáveis macroeconômicas e técnicas de análise de sobrevivência. 2012. Tese de Mestrado

SILVA, Sheldon William et al. O sistema financeiro nacional brasileiro: contexto, estrutura e evolução. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 14, n. 1, p. 1015-1029, 2016.

TEIXEIRA, Flávia Deleuze. Influência de variáveis macroeconômicas na inadimplência do Sistema Financeiro da Habitação. **Revista de Finanças Aplicadas**, v. 1, p. 1-16, 2010.

VARTANIAN, Pedro Raffy. **Choques monetários e cambiais sob regimes de câmbio flutuante nos países membros do Mercosul**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

WANG, Helena YF; IKEDA, Ana A. Análise do mercado de cartão de crédito brasileiro. **VII SEMEAD, São Paulo, Brasil**, 2005.

ZANIBONI, Natália Cordeiro. **A inadimplência do sistema financeiro no Brasil explicada por meio de fatores macroeconômicos**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.