UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS – ICEAC
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

STÉFANY OLIVEIRA DUARTE

INADIMPLÊNCIA NO CARTÃO DE CRÉDITO: MUDANÇAS PROPOSTAS PELAS RESOLUÇÕES N° 4.549 E N° 4.655 A LUZ DA ECONOMIA COMPORTAMENTAL

RIO GRANDE - RS
2019

Stéfany Oliveira Duarte

Inadimplência no Cartão de Crédito: Mudanças Propostas Pelas Resoluções N° 4.549 e N° 4.655 a Luz da Economia Comportamental

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel, pelo Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Orientador: Orientador: Prof. Dr. Cristiano Aguiar de Oliveira

Rio Grande - RS

2019

Stéfany Oliveira Duarte

Inadimplência no Cartão de Crédito: Mudanças Propostas Pelas Resoluções N° 4.549 e N° 4.655 a Luz da Economia Comportamental

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, como requisito para à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, aprovada pela comissão de avaliação abaixo assinada:

_____

Cristiano Aguiar de Oliveira
(Orientador - FURG)

_____

Audrei Cadaval (FURG)

_____

Eduardo Tillmann (FURG)

Rio Grande, 24 de Outubro de 2019 .

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me possibilitou ter forças para chegar até aqui. A minha mãe Patricia, que sempre esteve do meu lado diante de todos os obstáculos, e que mesmo quando mais precisava de mim me incentivou a não desistir do meu sonho. Agradeço a minha vó Julia, pois sem ela nada seria possível, minha base, meu apoio, minha força e também meu maior motivo para ter conseguido. Agradeço a minha dinda Joiceana que sempre me deu forças para continuar e sempre esteve do meu lado, agradeço ao meu dindo Ricardo e meu primo Fernando que sempre acreditaram em mim.

Agradeço ao Lenon, que continuou ao meu lado diante das mais complicadas situações, aflições e abdicações.

Agradeço aos meus amigos e colegas Felipe, Ernani e Bruna que me deram forças quando precisei. Agradeço a minha amiga Tatiane que me deu forças para eu não desistir e esteve sempre me dando apoio quando precisei. E também a minha amiga Bruna que sempre esteve do meu lado me dando forças. Agradeço a Helen que me auxiliou para poder iniciar este trabalho.

Agradeço ao meu pai Aureo, que no início me deu apoio, sempre estando presente, desde a matrícula.

Agradeço ao meu orientador Cristiano Oliveira que esteve ao meu lado em todas as etapas, desde o projeto, sempre entendendo minhas difuldades, e disponibilidade, um professor que sempre me identifiquei, mesmo ministrando as disciplinas mais díficeis, pois sempre foi disposto a ajudar, admiro muito suas pesquisas e tenho orgulho de ter sido sua aluna.

Realmente foi extremamente difícil, desde o primeiro dia sempre me dediquei muito, mas mesmo com tantos esforços nem sempre o resultado era o esperado, eu chorei muito, eu estudei muito, e bota muito nisso, eu pensei em desistir inúmeras vezes, mas Deus me deu forças para que eu pudesse continuar e conseguir chegar a vitória de ter conseguido.

Agradeço por tudo que vivenciei nesta fase de graduação, o conhecimento transmitido pelos professores, as experiências com os colegas e a solidariedade dos funcionários da Universidade Federal do Rio Grande, pois isso me fez crescer muito como pessoa e como profissional.

EPÍGRAFE

“Quando tudo parecer dar errado em sua vida, lembre-se que o avião decola contra o vento, e não a favor dele."

(Henry Ford)

Dedico a minha avó Julia.

RESUMO

No cenário atual, os altos níveis de inadimplência vêm se tornando motivo de preocupação na economia, pois geram ciclos econômicos. No Brasil, diversos estudos tem tido enfoque para entender o comportamento do consumidor frente ao endividamento. Neste sentido, o objetivo do presente trabalho consiste em analisar os impactos da introdução das resoluções 4.549 e 4.655, na inadimplência no Brasil. Para este fim, este trabalho utiliza um vetor autorregressivo com correção de erro (VEC), que relaciona a variável inadimplência no cartão de crédito com as variáveis rendimento médio e taxa de desocupação, e utiliza variáveis dummies para avaliar os impactos estruturais destas mudanças. Os resultados mostram que há um impacto positivo do nível de desemprego na taxa de inadimplência e um impacto negativo e signitificativo da resolução n° 4.549 que alterou as regras do rotativo do cartão de crédito em 2017. Em linhas gerais, estes resultados permitem concluir que a introdução das novas regras inspiradas em nudges favoreceu a redução dos níveis de inadimplência no cartão de crédito no Brasil.

Palavras-chave: Inadimplência. Cartão de Crédito. VEC. Nudges.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Participação Anual por Regiões em 2019. 4
Figura 02 - Estimativa de Inadimplentes por Região. 6
Figura 03 - Gráfico Séries Temporais. 12
Figura 04 - Resposta da inadimplência no cartão de crédito a um choque na inadimplência no cartão de crédito. 19
Figura 05 - Resposta da inadimplência no cartão de crédito a um choque na taxa de desocupação. 19
Figura 06 - Resposta da inadimplência no cartão de crédito a um choque no rendimento médio. 20

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Estatística Descritiva das Séries. 11
Tabela 02 - Teste de raíz unitária. 15
Tabela 03 - Teste de cointegração 16
Tabela 04 - Resultados do VECM. 17
Tabela 05 - Decomposição da variância de previsão. 18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 1

2 CARTÃO DE CRÉDITO, INADIMPLÊNCIA, ECONOMIA COMPORTAMENTAL E NORMATIVAS: CONCEITUAÇÃO 3

2.1 Cartão de Crédito 3

2.2 Inadimplência 4

2.2.1 Inadimplência no Brasil 5

2.3 Economia Comportamental 7

2.4 Resolução N° 4.549 8

2.5 Resolução N° 4.655 9

3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS 11

3.1 Dados 11

3.2 Os Modelos de Vetores Autorregressivos 13

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS 15

4.1 Teste de Dickey-Fuller aumentado 15

4.2 Teste de cointegração de Johansen 16

4.3 Estimação do modelo VECM 17

4.4 Decomposição da Variância 17

4.5 Função Impulso-Resposta 18

5 CONCLUSÕES 21

REFERÊNCIAS 23

APÊNDICES 27

1 INTRODUÇÃO

É possível observar que na última década houve a elevação no nível de endividamento da população brasileira. Conforme mostram as informações disponibilizadas pelo Serasa Experian, em julho de 2018, o número de consumidores inadimplentes no país era de 61,6 milhões, em comparação em julho de 2017 o número era de 60,4 milhões e em março de 2016 era de 59,8 milhões. O cartão de crédito foi apontado pelo Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC) como a principal fonte de endividamento, e esta é a forma de pagamento que mais cresce no país.

Conforme aponta a pesquisa de endividamento e inadimplência do consumidor – Peic (2017), em julho de 2017, a população brasileira alcançou um nível de endividamento de 57,1%. Nesta pesquisa, o cartão de crédito foi apontado como um dos principais tipos de dívidas das famílias, dentre as maiores dificuldades que vieram a acarretar a falta de pagamento, a pesquisa aponta que são os custos elevados dos juros e também o desemprego no Brasil, que segundo o IBGE (2017), neste mesmo período chegou a 13,7%.

Ainda nesta mesma linha, o serviço de proteção ao crédito - SPC (2017) mostra que, no segundo semestre de 2017 foram registrados cerca de 60 milhões de pessoas inadimplentes, que segundo este documento foram impulsionados pelo desemprego e recessão econômica. Esse valor representa 40% dos consumidores que estão acima de 18 anos no país

Os recentes estudos brasileiros tem tido enfoque para entender o comportamento do consumidor que utiliza o cartão de crédito com base na economia comportamental. Sbicca e Fernandes (2011) apontam o cartão de crédito como a principal origem de endividamento no Brasil, em junho de 2018 a pesquisa de endividamento e inadimplência do consumidor (Peic) apontou o cartão de crédito como sendo um dos principais tipos de dívidas com um percentual de 76,3 %, e os princípios da economia comportamental ajudam a compreender o comportamento do consumidor que utiliza o cartão de crédito utilizando-se de uma visão alternativa do que apresenta a teoria econômica tradicional.

Segundo a teoria econômica, a inadimplência dos consumidores pode afetar, não somente a solvência das operadoras de cartão de crédito, mas, também o mercado, uma vez que geram uma reação em cadeia, gerando ciclos econômicos,

os ciclos econômicos podem ser considerados como flutuações da atividade econômica, enovolvem oscilação de períodos de crescimento relativamente rápido do produto, seguidos de períodos de relativa estagnação ou recessão. Além do mais, os consumidores deixam de pagar o cartão de crédito muitas vezes por falta de renda e isso gera um desequilíbrio no mercado, diminuindo o consumo, que por consequência ocasiona ainda mais desempregados e gera mais inadimplentes.

Conforme exposto acima a indimplência é um grande problema econômico e na tentativa de amenizar isso o Conselho Monetário Nacional (CMN) estabeleceu na resolução n° 4.549 que, se o saldo devedor da fatura do cartão de crédito não fosse pago integralmente até o vencimento, só poderia ser mantido no rotativo até o vencimento da fatura subsequente (30 dias). Com esta medida, o objetivo do CMN foi obrigar os bancos a oferecer parcelamento do cartão com juros mais baixos e condicionar o consumidor a pagar à vista, essa foi a primeira mudança nas regras do cartão que ocorreu em abril de 2017. Em junho de 2018 foi lançada uma nova resolução (N° 4.655), a qual estabeleceu que o pagamento mínimo do cartão passou a ser determinado por cada instituição financeira.

Nesse contexto, o objetivo deste estudo é avaliar se o comportamento do consumidor foi influenciado ou não por estas mudanças nas regras do cartão de crédito, cujo objetivo era reduzir a inadimplência. Para atingir este objetivo, este estudo utiliza a estimação de um modelo vetorial de correção de erros (VEC) com as variáveis rendimento médio, taxa de desocupação e inadimplência no cartão de crédito de Janeiro de 2012 a abril de 2019 e variáveis dummies que capturam as mudanças das regras do cartão de crédito implantadas em abril de 2017 e junho de 2018.

O presente trabalho foi estruturado da seguinte maneira: o primeiro capítulo é destinado à contextualização do trabalho; no segundo serão apresentados os principais conceitos de inadimplência, cartão de crédito e economia comportamental, e ainda as normativas implantadas no uso do cartão de crédito; o terceiro capítulo se refere aos dados e a metodologia utilizada; no quarto capítulo serão expostos os resultados e por fim, no quinto capítulo, as conclusões.

2 CARTÃO DE CRÉDITO, INADIMPLÊNCIA, ECONOMIA COMPORTAMENTAL E NORMATIVAS: CONCEITUAÇÃO

Serão abordados aspectos conceituais sobre cartão de crédito, inadimplência e economia comportamental dentro da literatura. Logo após, serão apresentadas as regras do cartão de crédito que foram implantadas em 2017 e 2018.

2.1 Cartão de Crédito

O cartão de crédito teve sua origem em 1920, nos Estados Unidos, primeiramente para um seleto grupo de clientes. Sua popularização ocorreu nos anos de 1950 e 1960 quando passou a ser aceito por diversos estabelecimentos e utilizado pela população de forma mais globalizada (Azevedo, 2007).

Em virtude dessa popularização e também pela facilidade de acesso, o cartão de crédito se tornou um dos principais instrumentos financeiros utilizados nos dias atuais, além de funcionar como um meio de pagamento também serve como um recurso de expansão de renda, como aponta Bertaut e Haliassos (2005).

Nesse sentido de expansão de renda temos que como o cartão remove a necessidade imediata do dinheiro e simplifica as transações financeiras, ele pode ser visto como um promovedor de gastos (Roberts e Jones, 2001), isso acarreta, muitas vezes, maiores imprudências quando comparado ao dinheiro (papel-moeda), pois torna o valor envolvido na transação como algo abstrato e irreal.

Do mesmo modo, quando o indivíduo enxerga o processo de compra como algo intrínseco, tem-se o aumento do endividamento, visto que o cartão de crédito tende a maximizar o consumo e compras por impulso (Muller et al, 2011). Esse uso indicisplinado pode ser ressaltado como condutor para o acúlo de dívidas, e compromentimento do orçamento financeiro (Norvilitis et al, 2006, McAgee, 2012, Figueira e Pereira, 2014).

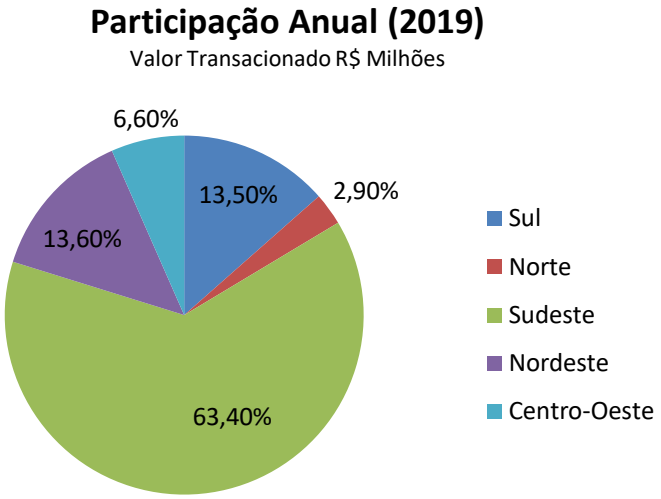
Em virtude da popularidade dessa ferramenta nos vários níveis da população, o comportamento do consumidor tem apresentado mudanças, pois com o aumento do acesso ao cartão de crédito, tem ocorrido também uma elevação no nível de inadimplentes como ressaltam Veleda de Oliveira, Ikeda e Santos (2014).

No que diz respeito a utilização do cartão de crédito no Brasil, pode-se observar, segundo dados consolidados da Abecs (Associação Brasileira das

Empresas de Cartões de Crédito e Serviços), que os brasileiros realizaram R$ 1,55 trilhão em compras com cartões em 2018, crescimento de 14,5% em relação a 2017 – maior alta desde 2014, quando o setor cresceu 14,8%.

Na figura 01 é possível observar que o uso dos cartões é mais concentrado no Sudeste, que detém 63,4% de todo o volume movimentado. Em seguida estão Sul (13,5%), Nordeste (13,6%), Centro-Oeste (6,6%) e Norte (2,9%).

Figura 01 - Participação Anual por Regiões em 2019.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Abecs (2019).

2.2 Inadimplência

Pode-se conceituar inadimplência como sendo a falta de cumprimento de uma obrigação. Pode ser compreendida como um conjunto de acontecimentos que podem levar uma pessoa a um cenário de insolvência, que é uma condição de incapacidade de uma pessoa de quitar suas dívidas como destaca Assaf Neto (2008).

Sob o mesmo ponto de vista, Trento (2009) afirma que a inadimplência decorre da concessão de crédito à pessoa insolvente e que já está sem disponibilidade financeira para arcar com suas dívidas vencidas, por vencer ou futuras.

Concomitantemente a inadimplência ocorre, na maioria das vezes, porque o consumidor sofre impactos na renda e esses impactos determinam as restrições orçamentárias e limites do consumidor, influenciando na perca de controle, estando propício a ser inadimplente (Andrade, 2010).

Igualmente, a literatura sobre a demanda de crédito e inadimplência vem se devolvendo em torno de algumas abordagens, Sbicca et al (2012) destaca a vulnerabilidade do consumidor e mostra que nos últimos 10 anos a expansão de crédito no Brasil se deu de forma excessivamente rápida, de maneira simultânea a esse aumento expressivo, tem ocorrido também o endividamento das classes de renda mais modestas, com crescimento expressivo da participação do cartão de crédito, sendo a modalidade a qual apresenta o maior indicador de inadimplência.

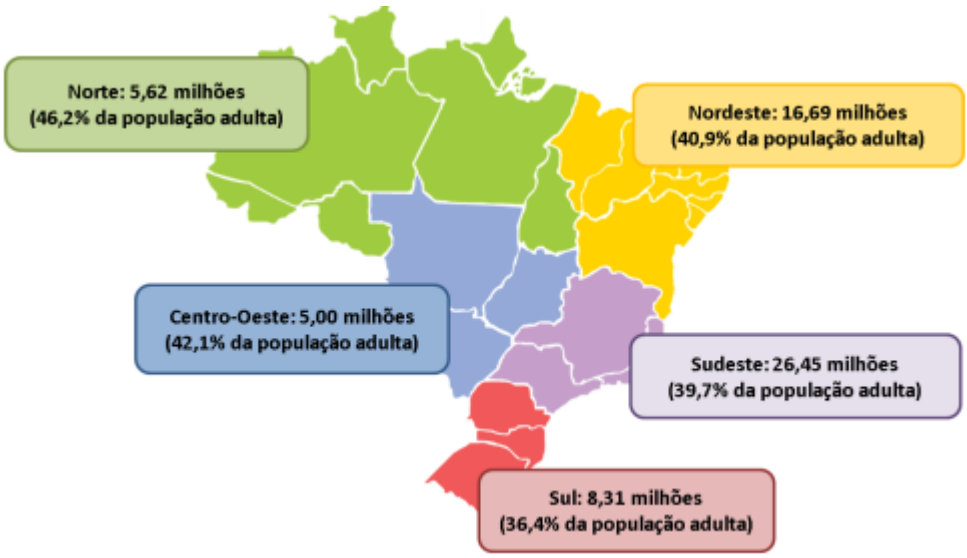
Nesse sentido, a inadimplência pode ser considerada um problema econômico, uma vez que, desestabiliza o nível de compra dos consumidores.

2.2.1 Inadimplência no Brasil

No que diz respeito à mensuração da inadimplência, no Brasil, as pessoas físicas que não cumprem com suas obrigações de pagamentos de dívidas são registradas pelo indicador Serasa Experian de inadimplência do consumidor. O nível de inadimplência é calculado pelo Serasa, e também pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC). Em conformidade com o que foi explicado acima, pode-se dizer que quando uma pessoa não quita suas dívidas no prazo estabelicido é considerada inadimplente, ou como é chamado popularmente, a mesma fica com o “nome sujo”.

Na figura 02 pode-se observar o mapa do Brasil, dividido em regiões e os valores de inadimplência de pessoa física em cada região, a fonte desses dados é o relatório de janeiro de 2019 do SPC Brasil, na região Sudeste o número de negativados chegou a 26,45 milhões, mas cabe considerar que é a região que abriga a maior fatia da população. No Nordeste o valor chegou a 16,69 milhões, no Sul são 8,31 milhões, e no Centro-Oeste o valor foi de 5 milhões.

Figura 02 - Estimativa de Inadimplentes por Região.



Fonte: SPC Brasil, (2019).

Com base nas pesquisas realizadas pela Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor – Peic (2016,2017,2018) apresenta que um ano antes da implantação das primeiras regras do cartão de crédito, em abril de 2016, o cartão de crédito foi apontado como um dos principais tipos de dívidas por 77,9% das famílias endividadas, já em abril de 2017, quando foram implantadas as primeiras regras, esse mesmo índice representava cerca de 76,6%, um ano após, em abril de 2018 a dívida do cartão de crédito representava cerca de 76,1%. Em junho de 2018, quando ocorreu a segunda mudança nas regras dos cartões de crédito a mesma pesquisa apontava ainda o cartão de crédito como sendo um dos principais tipos de dívidas com um percentual de 76,3%.

Diante desses valores altos de inadimplência observado no Brasil é notável o impacto negativo gerado no mercado consumidor, uma vez que mudanças no comportamento e nas compras são feitas por uma grande parte das pessoas na condição de inadimplentes. Como verifica SPC Brasil (2017), 74% dos inadimplentes fizeram ajustes e cortes no orçamento, 71% abriram mão de coisas que consumiam antes, 64% evitam comprar roupas e calçados, 54% deixaram de sair para bares e restaurantes, 48% cortaram alimentos supérfluos, chegando a ponto de 47% dos inadimplentes cortarem inclusive itens importantes e de primeira necessidade para a família.

2.3 Economia Comportamental

A economia comportamental utiliza-se principalmente da experimentação para a criação de teorias em relação à tomada de decisão dos indivíduos. Segundo o Guia de Economia Comportamental, organizado por Ávila e Bianchi (2015), este campo é o estudo das influências emocionais, sociais e cognitivas que são percebidas sobre o comportamento econômico dos indivíduos.

Dentro desse campo de estudo tem-se diversas teorias relevantes para o tema de inadimplência, como por exemplo, otimismo em excesso, dor do pagamento, desconto hiperbólico, *"nudges",* dentre outros.

O dinheiro, poder de compra, pode ser visto como uma ferramenta de status e a autoestima é elevada por meio do consumo (Wang & Xiao, 2009). Já a falta de dinheiro, contudo, pode contribuir para sensação de tristeza, depressão (Abraham apud Yamauchi & Templer, 1982). É evidente que a atitude que o individuo tem frente ao dinheiro corresponde a um fator influencidador do comportamento de compra compulsiva dos consumidores e também do endividamento (Yamauchi & Templer, 1982).

Em virtude desse comportamento percebe-se que os indivíduos nem sempre agem de forma racional e a economia comportamental possibilita o entendimento frente a alguns desses comportamentos.

O otimismo em excesso (Overconfidence), é quando a confiança em sua própria capacidade é maior do que o desempenho real. De acordo com Sustein (2013), decisões míopes e curtoprazistas ocorrem geralmente porque os indivíduos não consideram os futuros interesses como sendo seus. Do mesmo ponto de vista Alpert e Raiffa (1982) e Fischhoff (1977) mostram que os participantes dos seus experimentos tenderam a confiar excessivamente na exatidão de suas suposições subjetivas sobre quantidades incertas, acreditavam estar corretos mais frequentemente do que realmente estavam.

Como afirma Kahneman (2011) o otimismo em excesso está ligado a ter mais confiança em relação a algo do que o que seria realmente, muitas vezes não leva em conta possíveis problemas. Semelhantemente tem-se o Viés de Otimismo que, segundo Samson (2015) seria a inclinação a sobrevalorizar a probabilidade de cenários positivos e de minimizar cenários negativos, como por exemplo, ficar desempregado futuramente.

Outro aspecto relevante para entender o comportamento dos consumidor é a “dor” do pagamento (*Pain Of Payment*), como afirma Ariely (2008) seria uma fragilidade do indivíduo a ceder “impulsos” durante a conquista de objetivos a longo prazo, e também em relação a dificuldades de autocontrole relacionados a benefícios imediatos e benefícios postergados. De acordo com Loewstein (2002) os pagamentos que são feitos no futuro, como por exemplo compra a crédito, são menos sentidos que os pagamentos feitos no presente.

Do mesmo ponto de vista de Loewstein, Thaler (1999) afima que a ocorrência da compra vir antes do pagamento torna o valor pago menos saliente e o consumdor tende a ficar mais propenso a efetuar a compra. Similarmente Ariely (2008) afirma que o meio de pagamento utilizado para realizar determinada compra influencia na “dor” da ação de pagar, sendo assim moedas, cédulas, cheques inclinam-se para uma “dor” mais notável, enquanto o pagamento com o cartão de crédito (gasto não imediato) tende a reduzir a “dor” do pagamento, por isso tende a aumentar a vontade de gastar.

No mesmo campo de estudo tem-se o desconto hiperbólico (Hyperbolic Disconting) que é quando o indivíduo imediatista tem uma impaciência temporal e dá maior predileção a retornos imediatos, respondendo de forma mais favorável a benefícios instantâneos. Conforme afima Samson (2015) o desconto hiperbólico vem no sentido de que as recompensas atingidas no presente valem mais do que as recompensas atingidas no futuro.

Para concluir, no que se refere a incentivos, pode-se destacar os “*nudges*” que segundo Thaler e Sunstein (2008) refere-se a um cutucão, empurrão, que tende a alterar o comportamento das pessoas, uma mudança na arquitetura da escolha. Diante disso pode-se analisar que as regras implantadas pelo CMN (Conselho Monetário Nacional) podem ser interpretadas como *nudges* que serviriam para alterar o comportamento dos indíviduos, ou seja, mudar a opção de ficar efetuando pagamentos mínimos, permanecendo inadimplente por longos períodos de forma que sua dívida cresça tal como uma “bola de neve”.

2.4 Resolução N° 4.549

A resolução N° 4.549, emitida em 26 de janeiro de 2017, dispõe sobre o financiamento do saldo devedor da fatura do cartão de crédito. Segundo esta

resolução, quando o saldo não for quitado integralmente no vencimento, somente pode ser financiado na modalidade de crédito rotativo até vencimento da fatura subsequente. Após decorrido o prazo devido o saldo restante do crédito rotativo pode ser financiado em uma linha de crédito para pagamento parcelado, desde que em uma condição mais vantajosa para o cliente do que em relação a condição do crédito rotativo.

Assim a nova regra, que entrou em vigor em 03 de abril de 2017, impossibilita do consumidor permanecer no crédito rotativo por mais de 30 dias, pois após esse prazo, o banco terá de oferecer ao consumidor um parcelamento do saldo devedor, o consumidor também fica com a opção de depois do prazo efetuar a quitação da dívida.

Por ter taxas elevadas, o financiamento de consumo pelo rotativo tornou uma fonte relevante de inadimplência. Nesse contexto, a expectativa do governo era de que as taxas de juros fossem reduzidas e que os clientes ficassem por menos tempo com débito no rotativo do cartão de crédito, evitando assim, o crescimento exponencial da dívida.

Na prática, com a medida, o consumidor não fica mais restrito ao pagamento mínimo da fatura, crédito rotativo. Sempre que o consumidor entra no rotativo, depois de 30 dias o banco, passa a oferecer um parcelamento do saldo devedor ou então uma negociação do valor total. Caso o consumidor não aceite tais condições, poderá o banco registrar o consumidor como inadimplente juntamente ao Serviço de Proteção ao Crédito (SPC) e Serasa.

2.5 Resolução N° 4.655

A resolução N° 4.655, emitida em 26 de abril de 2018, dispõe sobre a cobrança de encargos em decorrência de atraso no pagamento ou na liquidação de obrigações relacionadas com faturas de cartão de crédito.

O banco fica habilitado a cobrar juros remuneratórios, por dia de atraso, sobre a parcela vencida ou sobre o saldo devedor não liquidado, multa e juros de mora nos termos da remuneração em vigor.

A resolução entrou em vigor em 01 de junho de 2018 e tornou obrigatória a redução das tarifas para cartões emitidos após essa data. Segundo o Ministério da Justiça, o que motivou as mudanças foi o grande número de reclamações por

cobranças indevidas registradas no Sistema Nacional de Informações de Defesa do Consumidor (Sindec) que integra Procons de todo o País. Também foi aprovado pelo conselho que só podem ser oferecidos dois tipos de cartões, básicos e diferenciados, nacionais ou internacionais.

Visando reduzir ainda mais o endividamento e juros o CMN alterou parte das regras do cartão de crédito implantadas em abril de 2017, criando um limite para os encargos e um novo funcionamento para o pagamento mínimo, onde os bancos e empresas poderão definir o percentual do valor do mínimo a ser pago. As únicas tarifas extras que as administradoras dos cartões podem cobrar do consumidor é multa de 2% sobre o valor devido e juros de mora de 1% ao mês.

Também foi determinado pelo CMN que as instituições passaram a ter que implantar uma política de segurança cibernética para reforçar a segurança das operações.

3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS

Para medir o efeito das regras do cartão de crédito na inadimplência, será efetuada uma análise de séries temporais com o modelo autorregressivo com correção de erros com quatro defasagens (VEC-4). As estimações foram realizadas através do software GRETL.

3.1 Dados

A amostra utilizada neste trabalho compreende uma série temporal, de janeiro de 2012 a abril de 2019, com indices mensais do redimento médio, taxa de desocupação e inadimplência no cartão de crédito. As variáveis utilizadas foram: taxa de inadimplência no cartão de crédito pessoa física, obtidas no Banco Central (BACEN), taxa de desocupação e rendimento médio obtidas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – IBGE (PNAD).

Inicialmente tem-se a relação das informações das estatísticas descritivas das variáveis, para que seja possível analisar com maior ênfase as mesmas.

Tabela 01 - Estatística Descritiva das Séries.

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Inadimplência Cartão de Crédito	7,2553	7,2317	5,7167	8,7433	0,87746
Rendimento Médio	2243,4	2254,5	2159	2312	40,054
Taxa de Desocupação	9,5965	8,9	6,2	13,7	2,499

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados obtidos no programa GRETL.

Com base na estística descritiva das séries tem-se que o patamar mínimo atingido pela inadimplência no cartão de crédito foi de 5,72% em janeiro de 2019, e o máximo de 8,74% em janeiro de 2012, cabe ressaltar que em abril de 2017, quando foram introduzidas as resolução do CMN (N° 4.549), a inadimplência no cartão de crédito apresentava o valor de 7,65, pode-se notar então que de abril de 2017 para janeiro de 2019, ocorreu uma redução de 1,93 na inadimplência do cartão de crédito.

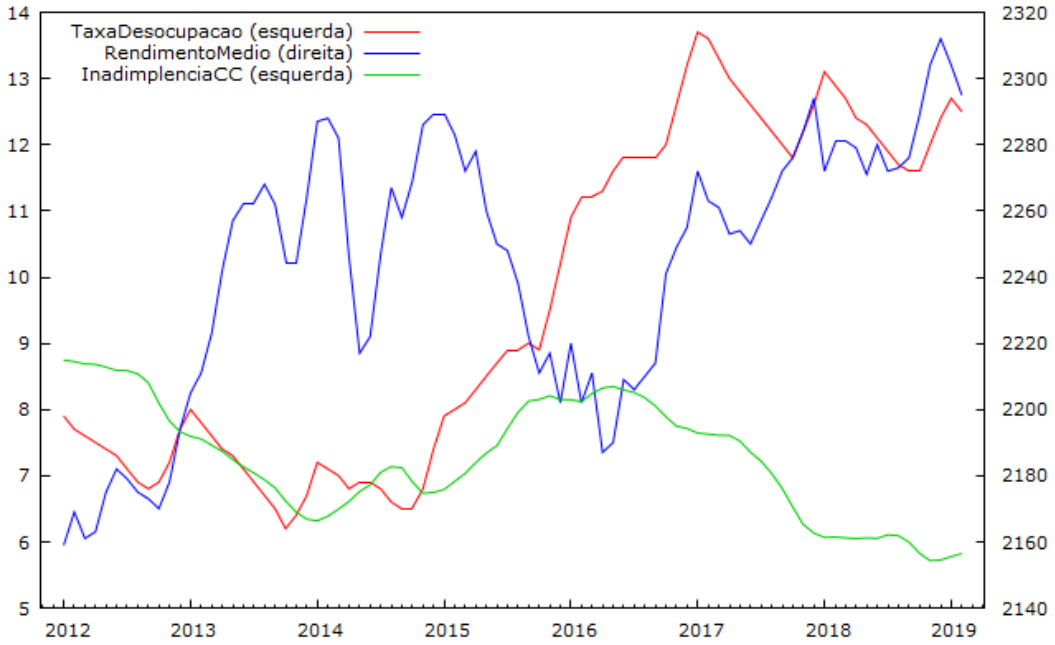
No que diz respeito a rendimento médio o mínimo detectado pela PNAD foi de R$2.159,00 em jan/fev/mar de 2012, o máximo foi de R$2312,00 no periodo

dez/jan/fev de 2018.

Quanto a taxa de descoupação mínimo foi de 6,2% em out/nov/dez de 2013, e o máximo de 13,7 em jan/fev/mar 2017. Foi analisado também que nos meses próximos as festas de fim de ano (novembro,dezembro e janeiro) a taxa de desocupação apresenta uma redução, um dos motivos para isso são os contratos temporários ara esse período pois o consumo nessa época tende a aumentar, dado as datas comemorativas e também impulsionados pelo 13° salário, principalmente no setor varejista que necessita suprir a demanda de mais funcionários para atendimento aos clientes.

No entanto, segundo uma pesquisa realizada pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL) e pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil) em 2018 revelou que dois em cada dez (19%) consumidores admitem que costumam gastar mais do que podem com as compras de Natal, a mesma pesquisa aponta também que 23% dos consumidores que presentearam no Natal de 2017 ficaram com nome sujo em razão das compras realizadas, ou seja, ao mesmo tempo que essa época do ano impulsiona o consumo e gera mais emprego, por outro lado, dado um comportamento inadequado do consumidor acaba gerando também mais inadimplentes.

Figura 03 - Gráfico Séries Temporais.



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do programa GRETL.

Na figura 03 é possível observar que apartir do mês de outubro do ano de 2014, a taxa de desocupação apresentou uma tendência de crescimento, que se manteve até janeiro do ano de 2017 . A inadimplência no cartão de crédito a partir de outubro do ano de 2014 passou a apresentar também uma tendência de crescimento entretanto se manteve até o primeiro semestre de 2016, na mesma linha o rendimento médio apresentou uma tendência de redução, resultados que corroboram entre si.

Observa-se também que em maio do ano de 2016 a inadimplência no cartão de crédito apresentava tendência de redução, porém após a implantação da resolução n°4.549 em abril de 2017 essa redução é mais visível graficamente, por outro lado em abril de 2016 o rendimento médio passou a apresentar uma tendência de crescimento.

3.2 Os Modelos de Vetores Autorregressivos

Um dos principais avanços da análise de séries temporais foi apresentado por Christopher Sims em 1980: O modelo autorregressivo vetorial (VAR). Pode ser definido como um modelo linear com n variáveis, n equações, em que cada variável que compõe o sistema é função dos valores das demais variáveis no presente, dos seus valores e dos valores das demais variáveis defasadas no tempo, mais o termo de erro. Segundo Enders (1995), as equações de um modelo VAR podem conter também variáveis exógenas e tendências determinísticas. Segundo Bueno (2008), o modelo autorregresivo pode ser representado por um vetor com n variáveis endógenas, Xt, conectadas entre si por meio de uma matriz A:

$$A\ Xt = Bo + \Sigma\ Bi\ Xt-1 + B\varepsilon t$$

Onde:

a) A é uma matriz n x n;
b) Bo é um vetor de constantes n x 1;
c) Bi são matrizes n x n;
d) B é uma matriz diagonal n x n de desvio padrão
e) εt é um vetor de n x 1 de perturbações aleatórias não correlacionadas.

Entretanto, devido à endogeneidade das variáveis, o modelo é estimado na sua forma reduzida:

$$Xt=A-1\ Bo+ \Sigma\ A-1Bi\ Xt-1+A-1\ B\varepsilon t= \phi O+ \Sigma\phi i\ Xt-1+ \varepsilon t$$

Onde:

a) ϕi = A-1*B*i,i – 0,1, ..., p
b) *B*εt Onde ϕi = A-1*B*i,i – 0,1, ..., p
c) *B*εt = *A*et

Assim, conforme destaca Enders (2010), os valores do presente deixam de constar como variáveis explicativas. De acordo ainda com o mesmo autor, as hipóteses assumidas para o modelo são: as variáveis devem ser estacionárias, os choques são ruído branco, com média zero e variância constante, os choques são ruído branco não autorrelacionados.

Segundo Enders (2004), um modelo VEC com apenas um vetor de cointegração pode ser representado da seguinte maneira:

$$\Delta Xt= \Sigma ni=1Bi\ \Delta\ Xt-i+BA'Xt-1+\varepsilon t$$

Onde:

a) Xt é o vetor das variáveis;
b) A’ Xt-1 é o vetor de cointegração;
c) k é o número de defasagens

Os modelos VAR e VEC se diferenciam, pois, o modelo VEC nos permite considerar as relações de cointegração entre as variáveis e também a presença do termo de correção de erros que, somente será incluído se houver equilíbrio entre as séries no longo prazo (Lutkepohl e Kratzig, 2004).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Antes de iniciar a exposição dos resultados, cabe reforçar que o objetivo desta monografia é avaliar se o comportamento do consumidor foi influenciado ou não pela introdução das resoluções n°4.549 e n°4.655 do cartão de crédito utilizando técnicas econométricas desenvolvidas para séries de tempo. Assim o primeiro passo de qualquer modelo de séries de tempo é avaliar a estacionariedade das variáveis(séries) escolhidas através de destes de raíz unitária. A Tabela 02 mostra os resultados da aplicação do teste ADF de Dickey e Fuller (1979).

4.1 Teste de Dickey-Fuller aumentado

Tabela 02 - Teste de raíz unitária.

	Estatística t	P-valor
Inadimplência Cartão de Crédito	-0,705863	0,4113
Rendimento Médio	0,845793	0,8931
Taxa de Desocupação	0,234443	0,7543

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados obtidos no programa GRETL.

O teste ADF – Dickey e Fuller aumentado, tem como hipótese nula a não estacionariedade e como hipótese alternativa a estacionariedade, os resultados são baseados no p-valor e consideram 95% de confiança, pode-se observar que o teste indica a aceitação da hipótese nula de não estacionariedade para todas as variáveis analisadas. Nestas condições, não é possível estimar um VAR com as variáveis em seu nível, entretanto, um VECM pode ser estimado caso exista uma relação de cointegração entre as variáveis. O conceito de cointegração mosta a existência de um equilíbrio de longo prazo que se converge no tempo (Harris, 1995). Para testar a existência de cointegração entre as variáveis utiliza-se o teste de Johansen (1988).

4.2 Teste de cointegração de Johansen

Tabela 03 - Teste de cointegração.

Ordem	Autovalor	Teste do traço	Teste do máximo autovalor
0	0,23268	31,799 (0,0359)	21,718 (0,0394)
1	0,10554	10,080 (0,2947)	9,1455 (0,2806)
2	0,011338	0,93504 (0,3447)	0,93504 (0,3336)

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados obtidos no programa GRETL.

Notas: P-valor entre parênteses. Teste do traço corrigido para pequenas amostras. Modelo com constante sem restrições.

Os resultados obtidos no teste de cointegração de Johansen expostos na Tabela 03 indicam que, segundo o teste do máximo autovalor, há pelo menos um vetor cointegrante. O teste foi realizado com quatro defasagens, visto que houve o melhor ajuste do modelo, e o posto no teste é um, o resultado foi análisado com base no p-valor com 95% de confiança. Assim, se estima o VECM com um vetor cointegrante e com o mesmo número de defasagens utilizados no teste de cointegração, foram incluidas dummies de choque no período em que ocorreram as mudanças das regras no cartão de crédito. O modelo estimado apresenta resíduos normais, não autocorrelacionados e sua variância também não apresenta autocorrelação.

4.3 Estimação do modelo VECM

Tabela 04 - Resultados do VECM.

	Inadimp. Cartão de Crédito		Taxa de Desocupação		Rendimento Médio	
	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão
Eq. De Cointegração	1,0000	0,00000	1,1045	0,85036	-37,306	10,653
Vet. de Ajustamento	-0,0045		-0,0031		0,0012	
constante	-1,2818	0,3352 ***	-0,8711	0,6943	0,3343	0,2931
ΔlnadimplenciaCC t-1	0,6982	0,1253 ***	-0,3860	0,2608	-0,3214	0,1101
ΔlnadimplenciaCC t-2	0,0301	0,1577	-0,1440	0,3284	0,3113	0,1386
ΔlnadimplenciaCC t-3	-0,1665	0,1155	0,4925	0,2404 **	-0,1132	0,1015
ΔTaxaDesocupacao t-1	0,0335	0,0610	0,3142	0,1269 **	0,0729	0,0536
ΔTaxaDesocupacao t-2	0,2256	0,0605 ***	0,3943	0,1260 ***	-0,1387	0,0532
ΔTaxaDesocupacao t-3	-0,0355	0,0664	0,0081	0,1382	-0,0763	0,0583
ΔRendimentoMedio t-1	-0,3550	0,1448	-0,6774	0,3015 **	0,1979	0,1273
ΔRendimentoMedio t-2	-0,1001	0,1527	-0,6493	0,3179 **	-0,0571	0,1342
ΔRendimentoMedio t-3	-0,2494	0,1436	-0,2178	0,2990	-0,0917	0,1262
Mudanca 1	-0,0048	0,0021 **	-0,0057	0,0044	-0,0019	0,0019
Mudanca 2	0,0043	0,0027	0,0017	0,0056	0,0030	0,0024
R^2 ajustado	0,89318		0,85639		0,21782	

De acordo com os resultados do modelo VECM, pode-se observar que a primeira mudança na regra do cartão de crédito, ocorrida em abril de 2017, foi significativa, tendo um impacto negativo na inadimplência, ou seja, reduzindo-a, o que condiz com o intuito para o qual foi implantada a regra, cujo objetivo era reduzir a inadimplência. O modelo apresenta um valor de ajustamento (R^2) de 0,89318, o que significa que as variáveis, taxa de desocupação e rendimento médio, tem poder razoável de explicação da variável inadimplência.

4.4 Decomposição da Variância

No que diz respeito a decomposição da variância, tem-se que a mesma fornece informações sobre os erros de um modelo, com isso, identifica a relação entre as variáveis do sistema, revelando a proporção da variação de uma variável como função de choque na própria variável ou em outras variáveis do modelo.

A variável taxa de desocupação é a mais relevante para explicar a inadimplência, pois após 12 meses, 48% das variações na inadimplência se devem a perda do emprego e apenas 6% a renda. Uma possibilidade desse valor inicial de explicação do rendimento médio ser baixo, é porque inicialmente após o trabalhador ficar desempregado, ele geralemente recebe o FGTS e também o seguro

desemprego o que inicialmente não impacta tanto na sua renda, e ainda assim ele mantém o pagamento de suas dívidas. Após esse período inicial é onde a taxa de desocupação tem maior poder de explicação da inadimplência, pois esse indivíduo, na maioria das vezes, não possui outra fonte de renda e não tem rendimentos suficientes para arcar com seus compromissos e acaba ficando inadimplente.

Tabela 05 - Decomposição da variância de previsão.

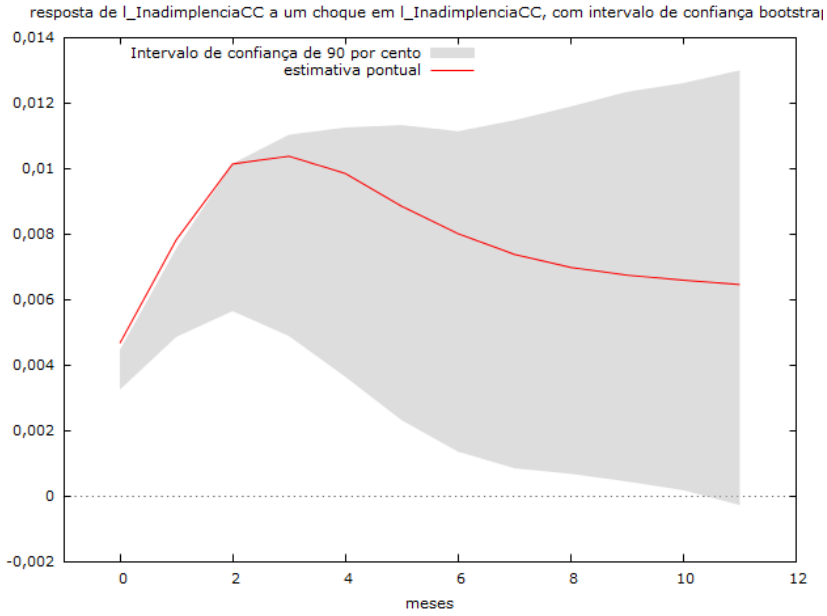
	Período (meses)	Erro Padrão	Inadimplência CC	Taxa Desocupação	Rendimento Médio
Inadimplência CC	1	0,00466	100	0	0
	3	0,01394	95,5602	3,4043	1,0355
	6	0,25253	73,4858	22,8536	3,6606
	12	0,04110	45,3812	48,1599	6,459
Taxa Desocupação	1	0,00971	1,1239	98,8761	0
	3	0,02482	7,1244	87,531	5,3447
	6	0,04506	5,7404	83,7139	10,5457
	12	0,08213	3,0163	88,7049	8,2788
Rendimento médio	1	0,00410	0,4577	0,004	99,5383
	3	0,00796	4,951	1,1472	93,2649
	6	0,01028	5,6942	3,406	90,8997
	12	0,01250	4,0196	7,0902	88,8902

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados obtidos no programa GRETL.

4.5 Função Impulso-Resposta

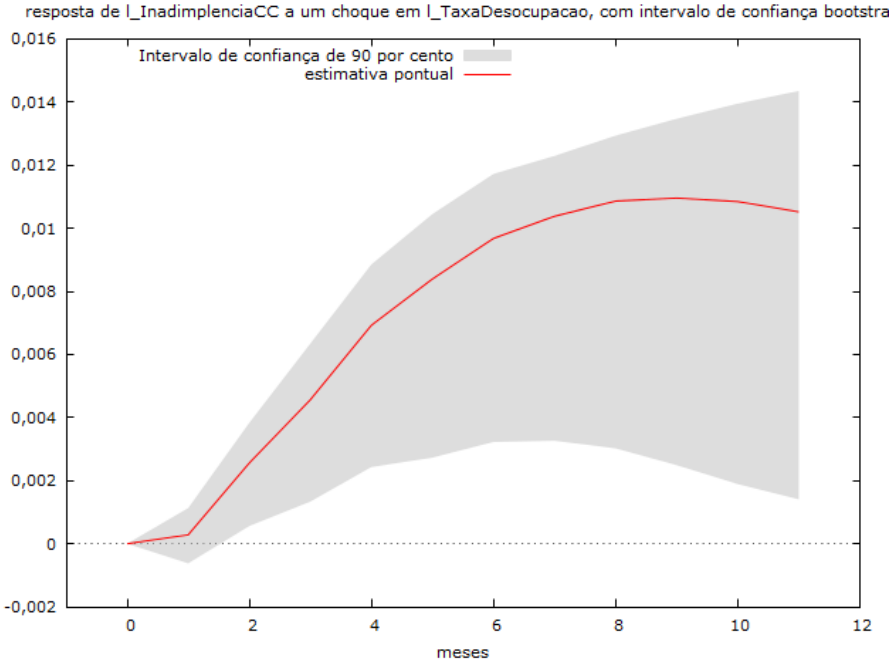
Com a função impulso-resposta pode-se analisar a resposta da inadimplência no cartão de crédito a choques ocorridos nas demais variáveis.

Figura 04 - Resposta da inadimplência no cartão de crédito a um choque na inadimplência no cartão de crédito.



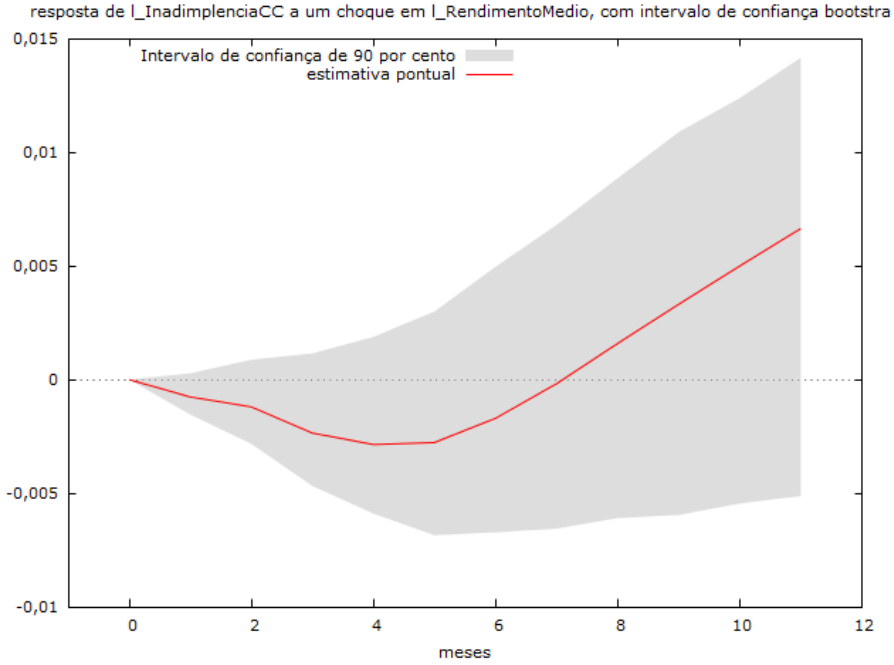
Com base na figura 04, quando ocorre um choque na inadimplência no cartão de crédito, esse choque acarreta em um efeito dominó, pois acaba aumentando mais ainda a inadimplência dado que quando o consumidor está inadimplente ele acaba deixando de consumir e isso impacta a economia como um todo, acarretando assim em outros inadimplentes gerando um efeito dominó.

Figura 05 - Resposta da inadimplência no cartão de crédito a um choque na taxa de desocupação.



Baseado na figura 05, pode-se notar que mesmo no curto prazo o desemprego tem um grande impacto na inadimplência, sendo positivo ao longo do tempo. Um choque de um desvio padrão na taxa de desocupação aumenta em 9% a inadimplência no cartão de crédito, o que corrobora com a pesquisa do SPC Brasil (2015) onde mosta que para 33% dos brasileiros endividados, a perda do emprego tornou-se a principal razão para a inadimplência, no ano de 2014 o percentual era de 24%. Conforme aponta a Peic (Pesquisa de Endividamento e Indimplência do Consumidor) 2017, o desemprego é a justificativa da maioria das famílias para o não pagamento do cartão crédito.

Figura 06 - Resposta da inadimplência no cartão de crédito a um choque no rendimento médio.



Com base na figura 06, que representa graficamente o impulso resposta da inadimplência no cartão de crédito a um choque no rendimento médio, não apresenta relevância no curto prazo, entretanto após o 7° mês passa a ser positivo. Um choque de um desvio padrão no rendimento médio tem um efeito nulo ou quase nulo na inadimplência no cartão de crédito.

5 CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho era avaliar se o comportamento do consumidor foi influenciado ou não pelas mudanças nas regras do cartão de crédito, cujo objetivo era reduzir a inadimplência.

Os resultados obtidos com a análise do modelo autorregressivo VECM mostram que na primeira mudança das regras do cartão de crédito, ocorreu uma redução no nível de inadimplência no cartão de crédito. Cabe salientar que a Resolução n° 4.549 do Conselho Monetário Nacional, impulsionou o cliente a liquidar ou a parcelar a obrigação, ou mesmo a buscar modalidades de financiamento com menor juros para o parcelamento do crédito rotativo, atuando como uma espécie de *"nudge"* que, como visto no decorrer do trabalho, funciona como um cutucão, empurrão para alterar a arquitetura da escolha do consumidor, ou seja o seu comportamento. Como mostra o relatório de estabilidade financeira do Bacen (2018), entre março e dezembro de 2017, a taxa média de juros na modalidade de cartão de crédito rotativo regular recuou de 14,9% a.m. para 10,6% a.m.

Em relação à segunda mudança das regras do cartão de crédito não ocorreram impactos significativos, dado que na primeira alteração nas regras ocorreram mudanças mais abrangentes e a segunda alteração nas regras, resolução n° 4.655, pode-se considerar como um complemento da primeira mudança. Tendo em vista que a principal alteração foi que os bancos e empresas ficaram responsáveis por definir o percentual do valor mínimo a ser pago, embora tenha ocorrido a redução do valor dos juros, as parcelas mensais continuaram com o valor alto compromentendo o orçamento mensal do consumidor, dado isso, a resolução do CMN n° 4.655 não tem um impacto tão signiticativo quanto a resolução n° 4.549, o que corrobora com os resultados do modelo VECM apresentados no trabalho.

O trabalho contribui para o âmbito da pesquisa de economia comportamental e inadimplência no cartão de crédito, pois apresenta uma evidência empírica do comportamento do consumidor, que não é de simples mensuração. Tendo em vista que a mudança das regras do cartão de crédito pode ser apontada como uma forma de "nudge", buscou-se analisar como os consumidores se comportaram após essa implantação e se a mesma teve o efeito desejado ou não.

As limitações que o trabalho apresenta giram em torno da dificuldade de obter uma série com tragetória similar para a construção de um cenário contrafactual, não apresenta um grupo de controle. Porém, mesmo diante das limitações, e utilizando-se apenas de uma análise de uma quebra estrutural, obteve-se o resultado almejado.

Como sugestão para uma futura pesquisa seria interessante a inclusão de outras variáveis como por exemplo, consumo ou o índice de confiança do conumidor.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS IBGE. **Desemprego volta a crescer.** Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20995-desemprego-volta-a-crescer-no-primeiro-trimestre-de-2018>. Acesso em: 23 out. 2018.

ALPERT, M., & RAIFFA, H. (1982). **A progress report on the training of probability assessors.** In D. Kahneman, P. Slavic, L A. Tversky (Eds.), Judgment under uncertainty: Heuristics and biases (pp. 294-305). Cambridge, England: Cambridge Univ. Press.

ANDRADE, S. F. C., RIUL, P. H., DE OLIVEIRA, M. S., & CAVALCANTI, M. F. (2010). **A inadimplência nas instituições particulares de ensino na cidade de franca.** FACEF Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão, 11(1).

ARIELY, Dan. **Previsivelmente irracional:** Aprenda a Tomar Melhores Decisões. Estados Unidos: [s.n.], 2008. 304 p.

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado financeiro.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

AVILA, F. e BIANCHI, A. (Orgs.)(2015). **Guia de Economia Comportamental e Experimental.** São Paulo. EconomiaComportamental.org. Disponível em www.economiacomportamental.org. Licença: Creative Commons Attribution CC-BY-NC – ND 4.0

AZEVEDO, Renato Olimpio Sette de; ELIAS, Roberto João. **Cartão de crédito:** Aspectos contratuais. 2007. 124 f. 2007. Tese de Doutorado. Dissertação (Conclusão do curso de Mestrado)–Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de estabilidade financeira.** Banco Central do Brasil, 2014.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de estabilidade financeira.** Banco Central do Brasil, 2017.

BERTAUT, Carol C.; HALIASSOS, Michael. **SCredit Cards:** Facts and Theories T, forthcoming in G. Bertola, R. Disney, and C. Grant, The Economics of Credit. 2005.

BRASIL, S. P. C. **Indicadores econômicos SPC Brasil e CNDL.** São Paulo, 2017.

BRASIL. CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. **Resolução n° 4.549, de 26 de janeiro de 2017.** Disponível em: https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o&numero=4549

BRASIL. CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. **Resolução n° 4.655, de 26 de abril de 2018.** Disponível em: https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o&numero=4655

BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

DE ENDIVIDAMENTO, **Pesquisa. Inadimplência do Consumidor**–PEIC, 2017.

DICKEY, David A.; FULLER, Wayne A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. **Journal of the American statistical association,** v. 74, n. 366a, p. 427-431, 1979.

ENDERS, C. K. **Applied Missing Data Analysis.** The Guilford Press, 1st Edition, 2010.

ENDERS, Walter. **Applied Econometric Time Series,** 1995. 1995.

ENDERS, Walter. **Applied time series econometrics.** Hoboken: John Wiley and Sons, 2004.

FIGUEIRA, R. F., & PEREIRA, R. D. C. D. F. (2014). Devo, Não Nego, **Pago Quando Puder:** uma Análise dos Antecedentes do Endividamento do Consumidor. Revista Brasileira de Marketing, 13(5), 124-138.

IBGE., **Instituto Brasileiro de Geografia, Estatística,** 2017. IBGE.

IDEC. I**nstituto Brasileiro de Defesa do Consumidor.** Disponível em: https://idec.org.br/idec-na-imprensa/uso-de-cartao-pre-pago-cresce-mais-de-62-em-todo-o-pais

JOHANSEN, Søren. Statistical analysis of cointegration vectors. **Journal of economic dynamics and control,** v. 12, n. 2-3, p. 231-254, 1988.

LÜTKEPOHL, Helmut; KRÄTZIG, Markus. **Applied Time Series Econometrics.** 2004.

MACGEE, J. (2012). **The rise in consumer credit and bankruptcy:** cause for concern? Recent C.D. Howe Institute Publications, Commentary, (346), 2-20

MULLER, A.; CLAES, L.; MITCHELL, J. E.; FABER, R. J.; FISCHER, J.; ZWAAN, M. (2011). **Does compulsive buying differ between male and female students? Personality and Individual Diferences,** 50(8), 1309-1312.

NORVILITIS, Jill M. et al. Personality factors, money attitudes, financial knowledge, and creditcard debt in college students 1. **Journal of applied social psychology,** v. 36, n. 6, p. 1395-1413, 2006.

PEIC. **Pesquisa Nacional de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC) – 2016, 2017 e 2018.** Disponível em: http://cnc.org.br/central-do-conhecimento/pesquisas/economia/pesquisa-de-endividamento-e-inadimplencia-do-consumidor-4 Acesso em: 04.abr., 2019.

PNAD, IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012-2019.

ROBERTS, James A.; JONES, Eli. Money attitudes, credit card use, and compulsive buying among American college students. **Journal of consumer affairs,** v. 35, n. 2, p. 213-240, 2001.

SAMSON, A. **Introdução à Economia Comportamental e Experimental**. In: ÁVILA, F.; BIANCHI, A. M. (Org.). Guia de economia comportamental e experimental. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: EconomiaComportamental.org, 2015.

SBICCA, A.; FERNANDES, A. L. **Reflexões sobre o comportamento do consumidor e o cartão de crédito no Brasil.** Revista Economia & Tecnologia, [s. l.], v. 7, n. 2, 2011. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/ret/article/view/26831>. Acesso em: 9 set. 2018

SBICCA, Adriana; FERNANDES, André Luiz. Reflexões sobre o comportamento do consumidor e o cartão de crédito no Brasil. **Revista Economia & Tecnologia,** v. 7, n. 2, 2011.

SHANE, F.; LOEWENSTEIN, G.; O'DONOGHUE, T. Time Discounting and Time Preference: A Critical Review. **Journal of Economic Literature,** v. 40(2), p. 351-401, 2002.

SIMS, Christopher A. **Macroeconomics and Reality. Econometrica,** v. 48, n. 1, 1980.

SPC BRASIL. I**nadimplentes no brasil 2017 perfil e comportamento frente às dívidas.** Disponível em: <https://www.spcbrasil.org.br/>. Acesso em: 18 set. 2018.

SUNSTEIN, C. **Simpler:** The Future of Government. New York: Simon & amp; Schuster, 2013.

THALER, R. H. (1999). Mental accounting matters. **Journal of Behavioral Decision Making,** 12, 183-206.

THALER, Richard; SUNSTEIN, Cass. **Nudge:** Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness. [S.L.]: Yale University Press, 2008. 312 p.

TRENTO, Airton José. **Crédito e cobrança para micro e pequenas empresas.** Guarapuava: Unicentro, 2009.

WANG, J.; XIAO, J. J. Buying behavior, social support and credit card indebtedness of college students. International **Journal of Consumer Studies,** v. 33, n. 1, p. 2-10, 2009.

YAMAUCHI, K. T.; TEMPLER, D. I. The development of a money attitude scale. **Journal of Personality Assessment,**46(5), 522-528, 1982.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TESTE DE AUTOCORRELAÇÃO

Equação 1:

Defasagem	Estat. Q [p-valor]
1	0,0916 [0,762]
2	0,4460 [0,800]
3	1,8460 [0,605]
4	1,9324 [0,748]
5	1,9506 [0,856]
6	3,8316 [0,699]
7	4,6347 [0,704]
8	4,6412 [0,795]
9	14,4170 [0,108]
10	14,4797 [0,152]
11	15,4180 [0,164]
12	16,4985 [0,169]

Equação 2:

Defasagem	Estat. Q [p-valor]
1	0,0241 [0,877]
2	0,0253 [0,987]
3	0,9295 [0,818]
4	1,0948 [0,895]
5	1,1127 [0,953]
6	1,2562 [0,974]
7	3,2251 [0,863]
8	3,2306 [0,919]
9	3,9890 [0,912]
10	4,3927 [0,928]
11	4,4259 [0,956]
12	10,4191 [0,579]

Equação 3:

Defasagem	Estat. Q [p-valor]
1	0,0001 [0,993]
2	0,0397 [0,980]
3	0,0698 [0,995]
4	0,0892 [0,999]
5	4,8343 [0,436]
6	6,0720 [0,415]
7	8,6761 [0,277]
8	10,5126 [0,231]
9	10,8194 [0,288]
10	11,6881 [0,306]
11	12,1487 [0,353]
12	15,7696 [0,202]

A hipótese nula do teste de autocorrelação (Ljung-Box Q') é de ausência de autocorrelação dos resíduos. Nesse modelo, aceitamos Ho pois o p-valor é maior do que 0,05 nas 3 equações, ou seja, não há presença de autocorrelação.

APÊNDICE B – TESTE DE NORMALIDADE

Equação 1 - Teste de Doornik-Hansen = 0,444661, com p-valor 0,800651
Equação 2 - Teste de Doornik-Hansen = 5,39261, com p-valor 0,0674543
Equação 3 - Teste de Doornik-Hansen = 0,436807, com p-valor 0,803801

No teste de normalidade, também aceitamos a hipótese nula de que os erros são normais, pois o p-valor é maior do que 0,05. Não há problema de normalidade dos resíduos