



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - CAEN**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA - MPE**

**EDILENE VIEIRA DE ALEXANDRIA**

**EFEITO DA PRÁTICA RECORRENTE DE PARCELAMENTOS  
TRIBUTÁRIOS SOBRE O COMPORTAMENTO DOS CONTRIBUINTES:  
UM ESTUDO DE CASO PARA O ESTADO DO CEARÁ DURANTE O  
PERÍODO 2013/2018.**

**FORTALEZA - CEARÁ**

**2019**

EDILENE VIEIRA DE ALEXANDRIA

EFEITO DA PRÁTICA RECORRENTE DE PARCELAMENTOS TRIBUTÁRIOS  
SOBRE O COMPORTAMENTO DOS CONTRIBUINTES:  
UM ESTUDO DE CASO PARA O ESTADO DO CEARÁ DURANTE O PERÍODO  
2013/2018.

Dissertação submetida à Coordenação do  
Curso de Mestrado em Economia, da  
Universidade Federal do Ceará, como  
requisito parcial para a obtenção do grau  
de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Tatiwa  
Ferreira.

FORTALEZA - CEARÁ

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- A371e Alexandria, Edilene Vieira de.  
Efeito da prática recorrente de parcelamentos tributários sobre o comportamento dos contribuintes :  
Um Estudo de caso para o Estado do Ceará durante o período 2013/2018 / Edilene Vieira de Alexandria. –  
2019.  
44 f. : il.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração,  
Atuária e Contabilidade, Mestrado Profissional em Economia do Setor Público, Fortaleza, 2019.  
Orientação: Prof. Dr. Roberto Tatiwa Ferreira .
1. Refis. 2. Anistia Fiscal. 3. Janela de Eventos. 4. Reincidência. I. Título.

CDD 330

---

EDILENE VIEIRA DE ALEXANDRIA

EFEITO DA PRÁTICA RECORRENTE DE PARCELAMENTOS TRIBUTÁRIOS  
SOBRE O COMPORTAMENTO DOS CONTRIBUINTEs:  
UM ESTUDO DE CASO PARA O ESTADO DO CEARÁ DURANTE O PERÍODO  
2013/2018.

Dissertação de Mestrado apresentada ao  
Centro de Aperfeiçoamento de  
Economistas do Nordeste - CAEN, da  
Universidade Federal do Ceará, como  
requisito parcial para obtenção do título  
de Mestre em Economia.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Roberto Tatiwa Ferreira (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Nicolino Trompieri Neto  
Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

---

Prof. Dr. Rodolfo Herald Campos da Costa  
Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus que me proporcionou saúde e disposição para a realização e conclusão do mestrado.

Ao professor Roberto Tatiwa por sua valiosa contribuição e disponibilidade na orientação dessa pesquisa.

Aos amigos Olavo Júnior e Joelson Siqueira pelo apoio recebido na composição e aperfeiçoamento da base de dados utilizada.

Aos meus colegas de turma, em especial às amigas Gláucia Terceiro e Elizângela Amaral, cujos apoios nessa jornada foram fundamentais.

À minha família: minha mãe Edilma, meu esposo Thomaz e meus filhos Matheus e Guilherme, pelo amor e incentivo em todos os momentos vividos ao longo desses quase dois anos.

Por fim, a todos que direta ou indiretamente sempre estiveram dispostos a contribuir para a realização desse trabalho.

“Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa,  
nunca tem medo e nunca se arrepende.”

Leonardo da Vinci

## RESUMO

Esta dissertação avalia a relação dos programas de recuperação fiscal instituídos pelo Estado do Ceará – Refis 2013, 2014, 2015 e 2017 – e o comportamento dos contribuintes aderentes do regime de recolhimento Normal. Considerou-se dois métodos de estimação, além da análise descritiva, no intuito de investigar o comportamento das empresas aderentes ao longo da janela do Refis, bem como a reincidência ao longo dos programas sucessivos. A análise da janela de eventos e o teste de quebras estruturais rejeitaram a hipótese de alteração de comportamento dos contribuintes aderentes em decorrência da expectativa de um Refis períodos à frente. Há evidências, no entanto, da possível presença de *lobbying* por parte dos aderentes em relação à instituição do Refis. O modelo Probit dinâmico com efeitos heterogêneos levou à conclusão de que a anistia fiscal, ao possibilitar o ajuste dos créditos tributários, reduz a probabilidade da empresa aderir ao próximo programa de recuperação fiscal. Uma ressalva, no entanto, diz respeito aos contribuintes com débito inscritos em dívida ativa, onde se observou uma persistência maior na participação do Refis.

**Palavras-Chave:** Refis, Anistia Fiscal, Janela de Eventos, Reincidência.

## **ABSTRACT**

The paper analyzes the relation between the tax program of the State of Ceará – REFIS 2013, 2014, 2015 e 2017 – and the behavior of the companies of the Normal Regime. Was used two methods of estimation and the descriptive analysis to investigate the behavior of the companies in the window of events of the REFIS and the pattern of recidivism in the adhesion to the programs. The Events Window and the test of structural breaks both rejected the hypothesis of alteration of the behavior of the adherent taxpayers due to the expectation of a REFIS periods ahead. However, there is evidence of possible corporate lobbying about government decision-making. The dynamic Probit model with unobserved heterogeneity indicated that tax amnesty, by allowing the adjustment of tax credits, reduces the probability of the company joining the next fiscal recovery program. There is a caveat for taxpayers with debts enrolled in active debt, where a greater persistence in REFIS participation was observed.

**Key words:** Refis, Fiscal Amnesty, Events Window, Recidivism.

.

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1: Participação nos Programas de Parcelamento Tributários no Estado do Ceará.....</b>	<b>20</b>
<b>Gráfico 2: Taxa de Participação nos Programas de Parcelamento Tributários no Estado do Ceará.....</b>	<b>20</b>
<b>Gráfico 3: Arrecadação Mensal de ICMS (em R\$ milhões) no período de 2013:1-2014:6*.....</b>	<b>27</b>
<b>Gráfico 4: Arrecadação Mensal de ICMS (em R\$ milhões) no período de 2014:1-2015:6*.....</b>	<b>28</b>
<b>Gráfico 5: Arrecadação Mensal de ICMS (em R\$ milhões) no período de 2015:1-2016:6*.....</b>	<b>29</b>
<b>Gráfico 6: Arrecadação Mensal de ICMS (em R\$ milhões) no período de 2016:7-2018:6*.....</b>	<b>29</b>
<b>Gráfico 7: Arrecadação Total das Empresas que Aderiram Exclusivamente ao Refis 2014 - janeiro de 2013 até junho de 2018.....</b>	<b>31</b>
<b>Gráfico 8: Arrecadação Total das Empresas que Aderiram Exclusivamente ao Refis 2015 - janeiro de 2013 até junho de 2018.....</b>	<b>33</b>

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estoque em Dívida Ativa e Arrecadação no Estado do Ceará <sup>1</sup> – 2010 a 2016. ....	13
Tabela 2: Descrição das Variáveis. ....	21
Tabela 3: Teste Sequencial de Quebras Estruturais – Refis 2014.....	32
Tabela 4: Teste Sequencial de Quebras Estruturais – Refis 2015.....	34
Tabela 5: Frequência de Participação das Empresas nos Programas de Recuperação Fiscal no Ceará .....	35
Tabela 6: Correlação de Pearson entre as adesões nos Refis 2013, 2014, 2015 e 2017 .....	35
Tabela 7: Estimativas do Modelo Probit com Efeitos Heterogêneos .....	37
Tabela 8: Probabilidades de Transição ( $P(t t - 1)$ ) .....	38
Tabela 9: Probabilidades de Transição ( $P(t t - 1)$ )– Empresas com Valores Inscritos em Dívida Ativa.....	38

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>PROGRAMAS DE PARCELAMENTO TRIBUTÁRIOS (REFIS) .....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>19</b>
<b>4.1</b>	<b>Base de Dados .....</b>	<b>19</b>
<b>4.2</b>	<b>Abordagens Econométricas .....</b>	<b>21</b>
<b>4.2.1</b>	<b><i>Teste de Quebras Estruturais .....</i></b>	<b>21</b>
<b>4.2.2</b>	<b><i>Modelo Probit Dinâmico com Heterogeneidades Não Observadas .....</i></b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1</b>	<b>Comportamento do Contribuinte Próximo às Janelas de Eventos (Refis) – Análise Gráficas .....</b>	<b>27</b>
<b>4.2</b>	<b>Comportamento do Contribuinte Próximo às Janelas de Eventos (Refis) – Teste de Quebras Estruturais .....</b>	<b>31</b>
<b>4.3</b>	<b>Análise do Processo de Reincidência aos Programas Refis .....</b>	<b>35</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A recuperação de créditos tributários e da dívida ativa têm recebido especial atenção na agenda econômica ao longo das duas últimas décadas, com a presença regular de programas de Recuperação Fiscal pautados pela oferta de parcelamentos especiais por parte do Governo Central e dos Entes Federados em direção às empresas.

Tais parcelamentos especiais ofertam significativas reduções dos encargos cobrados (descontos progressivos sobre multas e juros) tanto sobre os valores de créditos tributários inscritos em dívida ativa ou débitos espontâneos, além da possibilidade de alongar o prazo de quitação em períodos mais extensos.

Tais programas têm sido objeto de política tributária da administração pública em decorrência da grande dificuldade dos governos em transformar o estoque de dívida ativa em recursos disponíveis para a manutenção da máquina pública (PAES, 2014).

O Estado do Ceará tem se caracterizado pela promoção regular de programas de recuperação fiscal (REFIS), pautados pela ampla redução dos juros e multas aplicados no estoque em dívida ativa dos contribuintes (a redução sobre ambas as penalizações pode chegar a 100% dependendo das condições de refinanciamento e prazo de execução), desde a entrada do século XXI foram editados via Lei/Decreto onze programas de recuperação fiscal<sup>1</sup>.

A análise dos impactos do REFIS sobre as empresas aderentes têm sido objeto de investigação na literatura econômica. Moreira (2014) e Castelo (2016) indicam que o programa de parcelamento tributário instituído em 2009 foi neutro do ponto de vista da dinâmica de inadimplência das empresas aderentes. Com referência ao nível de arrecadação tributária antes e depois do referido REFIS, Eccard (2016) conclui que o efeito é não-linear ao longo da distribuição de empresas, existindo um efeito negativo sobre a arrecadação tributária dos aderentes com nível de arrecadação abaixo da mediana.

No entanto, a presença de sucessivos programas de parcelamento tributários faz com que a análise de um programa específico seja limitada. A presença de falhas de mercado como risco moral (comportamento do contribuinte diante da expectativa de um novo REFIS) e seleção adversa (adesão recorrente por parte de um grupo de empresas)

---

<sup>1</sup> As Leis encontram-se no Referencial Bibliográfico.

torna o problema de investigação de caráter dinâmico. Dessa forma, a robustez da análise empírica está diretamente relacionada ao controle do efeito do Refis editado em  $t - 1$ , sobre o Refis corrente ( $t$ ).

Nesta pesquisa será avaliado o impacto dos programas de recuperação fiscal do Estado do Ceará instituídos em 2013 (REFIS 2013), 2014 (REFIS 2014), 2015 (REFIS 2015) e 2017 (REFIS 2017)<sup>2</sup> sobre a tomada de decisão das empresas do Regime de Apuração “Normal” que possuem créditos tributários inscritos em dívida ativa, bem como das empresa que aderem ao programa de forma espontânea para quitação de seus débitos existentes.

Esse estudo tem dois objetivos. Primeiro, pretende-se verificar se a presença regular dos REFIS afeta o comportamento das empresas quanto à decisão de arcar com os seus passivos tributários. E qual o impacto na arrecadação do imposto sobre circulação de bens e serviços (ICMS) do Estado do Ceará. Desta forma, a análise empírica se dará em duas frentes.

Inicialmente será avaliado se a adesão ao REFIS em um determinado período causa um aumento na probabilidade da empresa tornar a aderir o REFIS em períodos sucessivos à frente, denotando um problema de seleção adversa dos programas.

Em seguida, no intuito de avaliar a questão das expectativas sobre o comportamento tributário dos contribuintes, será avaliado se a proximidade de um novo REFIS causa uma alteração no comportamento tributário das empresas, afetando a arrecadação tributária efetuada pelas mesmas.

Essa dissertação possui 6 capítulos, sendo o primeiro uma introdução; o segundo capítulo traz uma análise sobre programas de parcelamento tributários, enquanto no terceiro capítulo faz-se uma breve revisão da literatura; o quarto capítulo apresenta a base de dados e os procedimentos empíricos realizados. No quinto capítulo apresentamos uma análise e discussão dos resultados obtidos e, por fim, encerra-se a dissertação com a apresentação das considerações finais.

---

<sup>2</sup> Não houve REFIS em 2016 no estado do Ceará.

## **2 PROGRAMAS DE PARCELAMENTO TRIBUTÁRIOS (REFIS)**

Do ponto de vista jurídico, o parcelamento tributário é um instituto previsto no art. 151 do Código Tributário Nacional. Contrário ao parcelamento convencional, disponível de forma corrente e disciplinado nos artigos 10 a 14-F da Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002, os parcelamentos especiais trazem regras excepcionais àquelas previstas para o parcelamento convencional, destacando-se a presença de um prazo de adesão limitado e restrição quanto aos débitos que podem ser objeto do parcelamento (BRASIL, 2017).

Do ponto de vista econômico, os programas REFIS objetivam ampliar a capacidade de recuperação dos créditos inscritos em dívida ativa das empresas e, assim, aumentar a eficiência tributária da gestão pública. Segundo os dados disponibilizados pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional (PGFN), no exercício de 2016 a União aferiu uma arrecadação de aproximadamente R\$ 14,540 bilhões dos valores inscritos em dívida ativa, perfazendo uma recuperação de 0,81% do estoque de dívida ativa vigente (R\$ 1,810 trilhões). Dentre os principais motivos da baixa eficiência arrecadatória, destacam-se a complexidade da legislação tributária (MARQUES, 2008) e a morosidade do rito processual, levando-se em média um intervalo de doze anos entre a instauração do processo até a execução fiscal (ARAUJO, 2009).

No que tange ao Estado do Ceará, o cenário de recuperação tributária do estoque em dívida ativa assemelha-se ao observado na esfera nacional. Conforme pode ser observado a partir da Tabela 1, a taxa de recuperação do estoque da dívida ativa no Ceará é baixa e oscilou entre 0,70% (2016) e 2,08% (2013). Por outro lado, há uma forte expansão nos valores inscritos em dívida ativa a partir do advento da crise nacional, com o estoque crescendo em torno de 36,59% entre 2014 e 2016, em termos correntes. Durante o mesmo período, houve uma queda de 19,90% no nível de arrecadação, configurando-se um quadro de deterioração em termos fiscais do Estado.

Tabela 1: Estoque em Dívida Ativa e Arrecadação no Estado do Ceará<sup>1</sup> – 2010 a 2016.

Ano	Estoque em Dívida Ativa	Arrecadação	Taxa de Recuperação (%)
2010	R\$ 4.821.992.987,61	R\$ 61.699.568,55	1,28%
2011	R\$ 5.058.956.733, 59	R\$ 54.246.568,99	1,07%
2012	R\$ 5.748.323.153,70	R\$ 58.449.005,84	1,02%
2013	R\$ 5.779.508.907,47	R\$ 120.167.542,22	2,08%
2014	R\$ 6.406.898.812,51	R\$ 76.761.344, 64	1,20%
2015	R\$ 7.368.440.683, 73	R\$ 83.166.911,23	1,13%
2016	R\$ 8.750.262.924,17	R\$ 61.481.792,52	0,70%

Fonte: Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará. <sup>1</sup> Os valores estão dados em termos correntes.

Nesta conjuntura, os programas de recuperação fiscal têm sido instituídos com o objetivo de ampliação na arrecadação em um horizonte de curto prazo, o que se torna ainda mais importante em um cenário de crise econômica aliado à fragilidade fiscal dos entes federados e União. No entanto, os efeitos indiretos causados sobre o comportamento dos contribuintes têm sido fonte de um amplo debate.

Dentre os prós da adoção de programas de parcelamentos especiais a literatura ressalta:

- i) A coordenação do interesse do governo e das empresas, na medida em que os governos esperam um ganho de arrecadação com o recebimento de uma fração das dívidas, enquanto as empresas veem na oportunidade de anistia fiscal a abertura de uma janela de oportunidade de redução de seu passivo tributário;
- ii) Visto que as empresas com valores inscritos em dívida ativa são impossibilitadas da participação em licitações com órgãos públicos, a adesão ao programa de recuperação fiscal permite a emissão da certidão negativa, possibilitando a regularização das empresas e, de outro lado, amplia a concorrência dos processos licitatórios públicos.
- iii) Marques (2008) indica que além de viabilizar aos contribuintes o pagamento de seus passivos tributários, os programas de parcelamento especiais alteram o comportamento dos mesmos com relação à obrigação tributária. O autor destaca que a maior propensão a ser fiscalizado e

possibilidade de punições mais severas no caso de inadimplência tributária, potencialmente tornam as empresas mais comprometidas do ponto de vista tributário.

De outro lado, há uma série de objeções com relação aos programas de recuperação fiscal:

- i) A percepção de vantagem em termos de custo benefício da prática de evasão fiscal relacionada aos programas de parcelamento especiais afetam o comportamento dos contribuintes que pagam regularmente os seus tributos (Alm, 1988).
- ii) A possibilidade de obtenção da certidão negativa após o pagamento da primeira parcela pode induzir a estratégia de adesão temporária dos contribuintes, fazendo com que o mesmo torne-se inadimplente poucos períodos após a instituição do programa.
- iii) A presença sucessiva de programas de recuperação fiscal em sequência torna a rolagem de suas dívidas por parte das empresas devedoras uma estratégia factível. Segundo o estudo elaborado pelo Tesouro (BRASIL, 2018), os quatro programas de parcelamentos especiais instituídos no Brasil desde o ano 2000 – REFIS (2000), PAES (2003), PAEX (2006), REFIS-CRISE (2009-2014) – apresentaram um alto índice de exclusão dos contribuintes em decorrência da inadimplência, além de uma quantidade relevante de empresas que aderiram a pelo menos três parcelamentos especiais.
- iv) Em alinhamento ao ponto levantado acima, a expectativa de um novo programa de recuperação fiscal em período futuro distorce o comportamento das empresas, na medida em que a possibilidade de um parcelamento mais favorável leva os contribuintes a atrasar novamente os pagamentos;

Diante disso, se faz necessária a formulação de pesquisas de cunho empírico que sejam capazes de observar a presença dos referidos efeitos, bem como inferir a intensidade de impacto dos prós e contras.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

A literatura empírica sobre o impacto de programas de recuperação fiscal no comportamento tributário das empresas ainda encontra-se pouco explorada do ponto de vista nacional.

Morais *et. al* (2011) avaliou a recuperação dos estoques em dívida ativa gerada pelos programas de anistia fiscal REFIS (2000), PAES (2003), PAEX(2006), REFIS-CRISE (2009-2014) editados pela União. Os resultados encontrados sugeriram a baixa capacidade arrecadatória dos parcelamentos especiais, na medida em que apenas 10% dos estoques em dívida ativa renegociados foram efetivamente pagos pelos contribuintes.

Paes (2014) indicou que a concessão regular de parcelamentos especiais reduz a disposição a arcar regularmente com os tributos dos contribuintes. O autor evidenciou também que a oferta de um novo programa de recuperação fiscal causa um efeito positivo apenas temporário sobre a arrecadação tributária, na medida em que a redução da espontaneidade subsequente a pagar regularmente os tributos exaurem os ganhos iniciais.

Ambos os resultados ressaltados acima se alinham às hipóteses de distorção no comportamento tributário das empresas frente à programas de parcelamentos tributários. O autor destaca que o componente de expectativa é preponderante na tomada de decisão dos agentes, considerando que a legislação tributária é morosa e complexa, a possibilidade de ser alvo de autuação fiscal torna-se relativamente baixa em um cenário de alta probabilidade de parcelamentos especiais em um horizonte de tempo de médio prazo.

Com relação ao Estado do Ceará, uma série de estudos foram realizados considerando o REFIS 2009.

A partir da análise de séries temporais, Moreira (2014) pesquisa a dinâmica do comportamento temporal dos créditos inscritos em dívida ativa dos setores de Alimentos, Bebidas, Borracha e Plásticos e Minerais não metálicos, em decorrência da implantação do REFIS do ano de 2009, no Estado do Ceará. A hipótese levantada é que a instituição recorrente de programas de parcelamento de dívidas tributárias incentiva o

desvio do comportamento dos contribuintes, ocasionando uma ampliação nos níveis de inadimplência.

Do ponto de vista empírico, o autor fez uso de testes de quebras estruturais (Chow, 1960; Bai e Perron, 1998) no intuito de investigar se o REFIS 2009 afetou a curva de créditos inscritos em dívida ativa dos setores supracitados no Estado do Ceará. Os resultados observados não deram sustentação à hipótese levantada na dissertação, na medida em que foi observada uma quebra estrutural na análise conjunta (indicando aumento no nível de inadimplência) somente em maio de 2011, ou seja, aproximadamente dois anos após o advento do REFIS 2009.

Ainda com relação ao REFIS 2009, Eccard (2016) avaliou o efeito do referido programa sobre a arrecadação de ICMS do grupo de empresas que optou pela anistia tributária a partir do método de diferenças em diferenças, fazendo uso também do modelo de regressão quantílica. O autor fez uso dos dados de arrecadação do ICMS para o período de 2007 a 2011, de empresas com Regime de Apuração “Normal”, com a condição de ativos no cadastro da Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará (SEFAZ/CE).

A adoção da regressão quantílica possibilita a análise do efeito da política tributária ao longo da distribuição condicional de arrecadação do ICMS dos contribuintes, o que permite inferir se a resposta média ao tratamento difere de acordo com o quantil em que a empresa se encontra em termos de arrecadação. Esta abordagem é especialmente útil quando há a possibilidade de assimetria no impacto de determinada política em decorrência das condições iniciais dos tratados.

Em termos quantitativos, observou-se um impacto negativo no primeiro, terceiro e quarto percentis do tratamento sobre o grupo dos tratados; Ou seja, em geral, a adoção do programa de anistia tributária por empresas com nível de arrecadação abaixo da mediana causou um impacto negativa na arrecadação de ICMS destes.

Na mesma linha de Eccard (2016), Castelo (2016) adotou o método de diferenças em diferenças para avaliar o impacto do REFIS 2009 sobre as empresas contribuintes do Regime Normal de “Apuração”. No entanto, o autor avaliou o impacto do tratamento sobre os valores inscritos em dívida ativa das empresas que aderiram ao REFIS. Em termos globais, o estudo indicou a ausência de impacto do REFIS sobre a inadimplência do grupo de tratamento.

Ao discriminar, no entanto, o estudo de acordo com as seções de atividade principal de cada contribuinte a partir da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), observou-se heterogeneidade no impacto da política de acordo com as divisões analisadas. As divisões de “fabricação de bebidas”, “comércio por atacado, exceto veículos automotores e motocicletas” e “transporte terrestre” observaram um aumento médio nos níveis de inadimplência dos contribuintes que aderiram ao REFIS 2009 na ordem de 259,10%, 198,81% e 48,20%, respectivamente. Já para a divisão “fabricação de produtos de minerais não-metálicos”, a adesão do tratamento causou uma queda na ordem de 53,39% na inadimplência do grupo de tratados.

Com relação as demais divisões (“fabricação de bebidas”, “fabricação de produtos de borracha e de material plástico”, “comércio varejista” e “telecomunicações”), o coeficiente associado ao tratamento foi estatisticamente insignificante, não indicando qualquer influência do REFIS 2009 sobre a inadimplência destes contribuintes.

De forma geral, constata-se que uma série de estudos já foram implantados com o objetivo de analisar o REFIS e seus impactos sobre a o comportamento tributário dos contribuintes para o Estado do Ceará, levando-se em consideração questões relacionadas ao tamanho das empresas, setor de atividade, bem como o tipo de abordagem econométrica a ser implantada.

Entretanto, observa-se que os estudos de cunho empírico não conduziram a literatura à formulação de conclusões gerais sobre o tema. Com relação aos estudos que utilizaram a abordagem de diferenças em diferenças, a hipótese de que o resultado de interesse seria constante na ausência do tratamento torna-se especialmente frágil em um cenário onde há uma certa regularidade na concessão de parcelamentos especiais, na medida em que a expectativa futura de um novo programa de recuperação de créditos fiscais pode levar as empresas a alterar seu comportamento presente no tocante ao pagamento de seus tributos.

O Estado do Ceará tem instituído programas de anistia fiscal de forma recorrente ao longo das últimas décadas. Com relação ao REFIS 2009, destaca-se a presença de programas similares instituídos nos anos de 2006 e de 2013, o que potencialmente afetou a tomada de decisão das empresas analisadas ao longo do período de 2007 a 2011.

Diante dessa limitação, a presente pesquisa pretende diferenciar-se ao avaliar os programas de anistias tributárias do Estado do Ceará em duas vertentes:

- I. Avaliar se a expectativa de um novo REFIS em períodos à frente afetam o comportamento do contribuinte no período presente (risco moral);
- II. Avaliar se a incidência de programas de recuperação fiscal induz à reincidência das empresas na adesão ao REFIS. De modo que a probabilidade do indivíduo aderir ao programa em  $t$  é afetada pela adesão ao REFIS em  $t - 1$  (seleção adversa).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Base de Dados

A presente dissertação utiliza dados da Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará (SEFAZ/CE) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Em relação aos dados da SEFAZ/CE realizou-se as seguintes etapas:

- i) Com base no universo de empresas contempladas no banco de dados da SEFAZ/CE, foram filtradas aquelas que optaram por aderir a pelo menos um dos Refis editados dentre 2013 a 2018;
- ii) Em seguida foram coletadas informações mensais da arrecadação do ICMS para as empresas aderentes, além de informações se as mesmas encontravam-se com débitos inscritos em dívida ativa em cada mês observado na amostra;

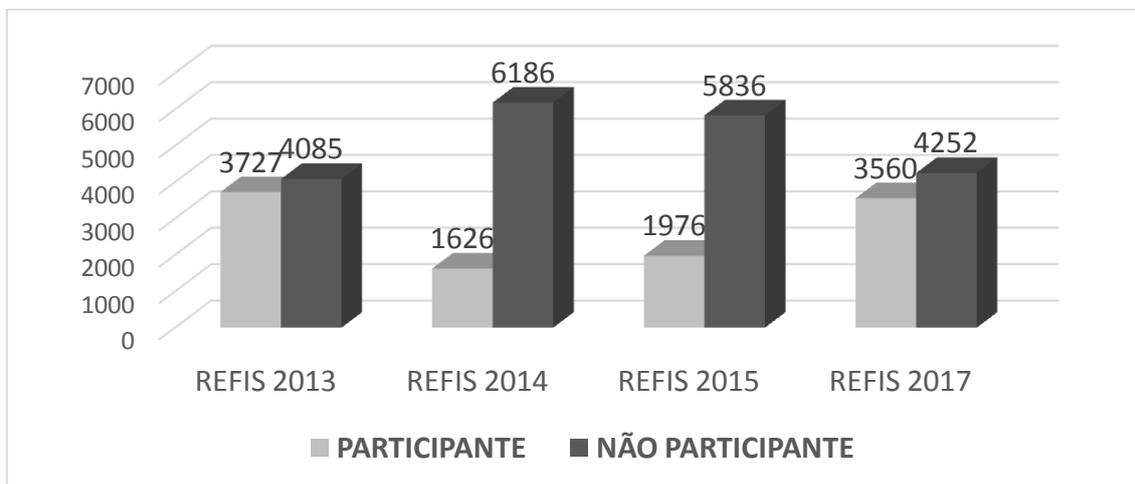
Para atualizar os dados financeiros, de modo a transformar os valores em termos constantes, utilizou-se o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) disponibilizado pelo IBGE. Com respeito à frequência e intervalo temporal dos dados, foram coletadas informações mensais de 2013:01 até 2018:06, totalizando 66 informações mensais.

A amostra inicial é composta por 9614 contribuintes que optaram por aderir ao Refis em pelo menos uma das edições estudadas. No entanto, no intuito de tornar a análise mais homogênea em relação ao perfil das empresas, decidiu-se trabalhar somente com as empresas aderentes que estão inscritas no cadastro geral da fazenda sob o Regime de Recolhimento “Normal”, ou seja, aquelas empresas estabelecidas no Ceará e cujo faturamento superam o previsto para registro como microempresas e empresas de pequeno porte, permanecendo na análise 7812 contribuintes, que pertencem a CNAE’s cuja representatividade na arrecadação chega a aproximadamente 95% da receita de ICMS em 2017.

Os Gráficos 1 e 2 se referem ao total de aderentes em cada REFIS e os percentuais de participação em relação a amostra inicial, respectivamente. Os Refis 2013 e 2017 foram os que apresentaram a maior taxa de adesão. Com relação ao primeiro, observa-se a participação de 3727 empresas, perfazendo uma participação

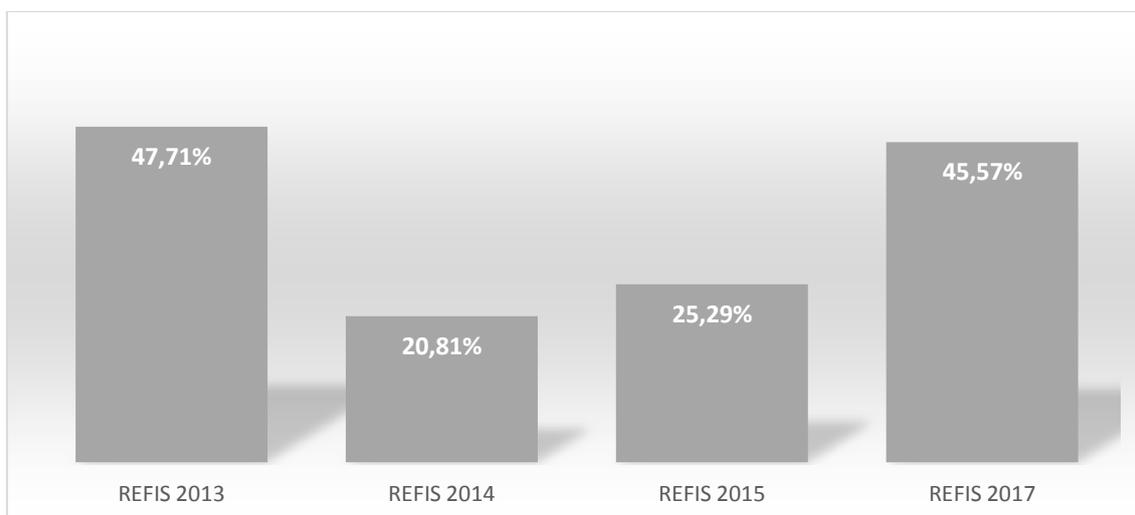
relativa de 47.71% com relação ao conjunto de referência observado. Já no segundo, a taxa de participação fora de 45,57%, ou 3560 empresas. O alto grau de aderência ocorre em função dos efeitos da crise econômica internacional observada no período 2008/2009 e da crise nacional instaurada em meados de 2014, respectivamente.

Gráfico 1: Participação nos Programas de Parcelamento Tributários no Estado do Ceará.



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela SEFAZ/CE.

Gráfico 2: Taxa de Participação nos Programas de Parcelamento Tributários no Estado do Ceará.



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados disponibilizados pela SEFAZ/CE.

A Tabela 2 apresenta um resumo das variáveis utilizadas na presente dissertação. As variáveis são subdivididas em dois tipos, o primeiro refere-se às características dos contribuintes e o segundo contém variáveis de controle com respeito à atividade econômica do Estado.

Tabela 2: Descrição das Variáveis.

Título	Descrição	Média	Desvio Padrão	Fonte
Características dos Contribuintes				
CNAE	Código CNAE principal			SEFAZ/CE
Município	Município do estabelecimento.			SEFAZ/CE
Fortaleza	Assume valor 1 se a empresa possui sede em Fortaleza e 0 caso contrário	0.577	0.494	SEFAZ/CE
RMF	Assume valor 1 se a empresa possui sede na Região Metropolitana de Fortaleza e 0 caso contrário	0.713	0.452	SEFAZ/CE
Tempo de Abertura	Tempo de Atividade Econômica da Empresa Aderente (em Anos)	8.550	11.730	SEFAZ/CE
Dívida Ativa	Assume valor 1 se a empresa possui sede Débito Inscrito em Dívida Ativa e 0 caso contrário	0.065	0.246	SEFAZ/CE
ICMS Recolhimento	Valor em R\$ recolhido (Aual).	60255.06	1589398	SEFAZ/CE
REFIS	Ano ou anos em que aderiu ao REFIS no intervalo examinado	1.348	0.641	SEFAZ/CE
Características da Atividade Econômica Estadual				
IVV	Índice de Volume de Vendas no Varejo	93.119	4.880	IBGE
IPI	Índice de Produção Industrial-CE	99.523	7.604	IBGE

Fonte: Elaborado pela autora.

## 4.2 Metodologia Econométrica

### 4.2.1. Teste de Quebras Estruturais

O teste de quebras estruturais de Bai e Perron (2003) propõe a datação endógena de múltiplas mudanças estruturais. Considere uma regressão múltipla linear com  $m$  mudanças estruturais:

$$y_t = x_t\beta + z_t\delta_t + u_t \quad (1)$$

$$t = T_{j-1} + 1, \dots, T_j$$

Para  $j = 1, \dots, m + 1$ . Onde  $y_t$  denota a variável dependente do tempo  $t$ ;  $x_t$  e  $z_t$  são vetores de variáveis independentes de ordem  $(p \times 1)$  e  $(q \times 1)$ , respectivamente;  $\beta$  e  $\delta_t$  são os vetores dos coeficientes que correspondem a  $x_t$  e  $z_t$  e  $u_t$  é o termo de erro.

Os índices  $(T_1, \dots, T_m)$  correspondem aos pontos de quebra e dados como desconhecidos, ao se fazer uso da convenção em que  $(T_0 = 0$  e  $T_{m+1} = T)$ . Representando a equação (1) na forma matricial, tem-se:

$$Y = X\beta + \bar{Z}\delta + U \quad (2)$$

Onde  $Y = (y_1, \dots, y_t)$ ,  $X = (x_1, \dots, x_t)$ ,  $\delta = (\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_{m+1})$ ; e  $\bar{Z}$  é a matriz de partições diagonais de  $T$  em  $Z_i = (Z_{T_{i-1} + 1}, \dots, Z_{T_i})$ ; onde  $Z_i = (Z_{T_{i-1} + 1}, \dots, Z_{T_i})$ .

Dado o modelo (2) e uma subdivisão amostral  $(T_1, \dots, T_m)$ , o estimador dos parâmetros  $\beta$  e  $\delta_j$  é obtido por MQO, sendo o resultado da minimização da Soma do Quadrado dos Resíduos  $(S_t(T_1, \dots, T_m))$  dado por:

$$(T_1, \dots, T_m) = \arg \min_{\{T_j\}} S_t(T_1, \dots, T_m) \quad (3)$$

Assim, o problema se torna estimar o vetor de datações  $(T_1, \dots, T_m)$  que minimiza a função (3). O método de Bai e Perron (2003) envolve encontrar a melhor combinação de  $L$  possíveis quebras sujeitas a restrição de que a distância mínima entre as quebras deve conter um intervalo mínimo de observações (*trimming*), onde o intervalo mínimo foi definido como 15% da amostra total.

Dado a quantidade máxima de quebras permitida e o número mínimo de observações entre as quebras, os autores utilizam um algoritmo dinâmico baseado no princípio da otimização de Bellman para encontrar as  $L$  mudanças estruturais que minimizam a soma do quadrado dos resíduos.

Tendo em vista que o intervalo amostral adotado contém informações mensais de 2013:01/2018:06, optou-se por restringir o número máximo de quebras a duas ( $L = 2$ ). Dessa forma, o algoritmo de Bai e Perron (2003) irá realizar a datação de

até duas quebras estruturais, obedecendo o *trimming* de 15%, ou seja, restringindo o tamanho mínimo do intervalo entre as quebras em doze observações mensais.

Para testar a significância estatística dos pontos de quebra estrutural encontrados, Bai e Perron (1998) apresentam um procedimento sequencial para determinar o número de quebras presentes na série temporal  $y_t$ , testando a hipótese nula de  $L$  quebras estruturais contra a hipótese alternativa de  $L + 1$  quebras estruturais.

Para isso, a presente dissertação irá testar inicialmente a hipótese nula ( $H_0$ ) de  $= 0$  quebras estruturais, se a mesma for rejeitada, testa-se então a  $H_0$  de  $L = 1$  quebra estrutural. O procedimento é repetido até que o teste não rejeite a hipótese nula, ou o número máximo de quebras estruturais ( $L = 2$ ) seja alcançado.

Será rejeitada a  $H_0$  se o valor mínimo global da soma do quadrado dos resíduos do modelo com  $L + 1$  quebras for suficientemente menor do que a soma do quadrado dos resíduos do modelo com  $L$  quebras.

#### ***4.2.2. Modelo Probit Dinâmico com Heterogeneidades Não Observadas***

No intuito de investigar o efeito da prática recorrente de programas de parcelamento de dívidas tributárias sobre o comportamento de recidência na adesão por parte dos contribuintes, a dissertação segue a abordagem proposta por Wooldridge (2005), fazendo uso do modelo probit dinâmico com possíveis heterogeneidades não observadas.

Ressalta-se que no processo de estimação a dissertação segue a modificação de Rabe-Hesketh e Skrondal (2013), que introduz valores iniciais das variáveis para evitar o problema de viés que pode ocorrer na técnica de Wooldridge (2005).

O modelo proposto por Wooldridge (2005) modela a distribuição dos efeitos não observados  $\alpha_i$  condicional ao valor inicial e às variáveis explicativas exógenas. Assumindo que o par ordenado  $(\mathbf{X}_{it}, Y_{it})$ , onde  $\mathbf{X}_{it}$  é o vetor de variáveis explicativas e  $Y_{it}$  a variável de resposta independente, é observado ao longo dos períodos  $t = 1, \dots, T$ , o modelo probit dinâmico para dados em painel com efeitos não-observados pode ser definido como:

$$P(Y_{it} = 1 | y_{i,t-1}, \dots, y_{i,0}, \mathbf{X}'_i, \alpha_i) = \Phi(\mathbf{X}'_{it}\boldsymbol{\beta} + \gamma y_{i,t-1} + \alpha_i + u_{it}) \quad (4)$$

Onde  $\alpha_i$  segue uma função densidade de probabilidade dada por:

$$h(\alpha_i | y_{i,0}, X'_i ; \delta) \quad (5)$$

Dessa forma, supõe-se que:

- i) A probabilidade da variável resposta  $Y_{it}$  assumir o valor 1 depende somente da resposta imediatamente anterior  $Y_{it-1}$ , dados os valores de  $y_{i,t-1}, \dots, y_{i,0}$ , do vetor de variáveis explicativas  $X'_i$  e do efeito não-observado  $\alpha_i$ .
- ii) O vetor de variáveis explicativas variantes no tempo  $X_{i,t}$  satisfaz a hipótese de exogeneidade estrita, condicional aos efeitos não-observados  $\alpha_i$ .
- iii) Assume-se que  $\alpha_i$  segue uma distribuição normal e independente das variáveis exógenas  $X_i$ ,

O processo de estimação inicia no período 0 e é observado nos períodos  $t = 1, \dots, T$ . Wooldridge (2005) aborda o problema das condições iniciais modelando  $y_{i,t}$  nos períodos  $t = 2, \dots, T$ , dado a variável dependente inicial  $y_{i,1}$  e as variáveis explicativas. O autor especifica a função densidade condicional do efeito não-observado  $\alpha_i$  por meio do modelo auxiliar:

$$\alpha_i = \varphi_0 + \varphi_1 y_{i,1} + \mathbf{x}_i^{+'} \boldsymbol{\varphi}_2 + c_i \quad (6)$$

Onde  $\mathbf{x}_i^+ = (\mathbf{x}_{i2}^+, \dots, \mathbf{x}_{iT}^+)'$ ,  $c_i$  segue uma distribuição normal com média 0 e variância  $\sigma_a^2$ , dado os regressores no modelo auxiliar. A partir desse ponto o modelo restrito pode ser descrito como:

$$\alpha_i = \varphi_0 + \varphi_1 y_{i,1} + \bar{\mathbf{x}}_i' \boldsymbol{\varphi}_2 + c_i \quad (7)$$

Note que o vetor de variáveis explicativas variantes no tempo é restrito a partir do uso da média baseado em todos os períodos em análise, inclusive o primeiro, de modo que  $\bar{\mathbf{x}}_i' = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \mathbf{x}_{it}$ .

Segundo Wooldridge (2005), a consistência das estimativas exige a correta especificação das distribuições condicionais de  $\alpha_i$  dados os valores de  $y_{i,1}$  e  $\mathbf{x}_i^+$ , ao passo que o modelo restrito requer a correta especificação também de  $\mathbf{x}_{i,1}$ .

Rabe-Hesketh e Skrondal (2013) demonstram que o modelo restrito proposto por Wooldridge (2005) apresenta problemas de especificação e sugerem uma modificação sobre as condições iniciais no intuito de corrigir o viés. Os autores modificam a equação (7), adicionando os valores iniciais do vetor de variáveis explicativas  $\mathbf{X}'_i$  como regressor adicional, como segue:

$$\alpha_i = \varphi_0 + \varphi_1 y_{i,1} + \mathbf{x}_i^{+'} \boldsymbol{\varphi}_2 + \mathbf{x}_{i1}^{+'} \boldsymbol{\varphi}_{23} + c_i \quad (8)$$

E a partir da nova especificação, os autores excluem os valores iniciais do vetor de variáveis explicativas ( $\mathbf{x}'_{i1}$ ) do modelo de regressão restrito, tornando-se:

$$\alpha_i = \varphi_0 + \varphi_1 y_{i,1} + \bar{\mathbf{x}}_i^{+'} \boldsymbol{\varphi}_2 + c_i \quad (9)$$

Onde  $\bar{\mathbf{x}}_i^{+'} = \frac{1}{T} \sum_{t=2}^T \mathbf{x}_{it}$ . Dessa forma, a partir do modelo probit dinâmico com efeitos não-observados de Wooldridge (2005), com as condições iniciais modificadas por Rabe-Hesketh e Skrondal (2013) é possível estimar a probabilidade da empresa aderir ao Refis no período  $t$ , dado que o mesmo aderiu no período  $t - 1$ , bem como calcular os regimes de transição em relação a adesão ou não adesão ao Refis.

## 5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 5.1 Comportamento do Contribuinte Próximo às Janelas de Eventos (Refis) – Análise Gráfica

Esta subseção dá início à investigação empírica das políticas de parcelamento tributários (REFIS) editados nos exercícios de 2013, 2014, 2015 e 2017, respectivamente, no Estado do Ceará, e seus efeitos sobre o comportamento dos contribuintes aderentes.

A Lei 15.384/2013, que instituiu o Refis 2013, dispôs sobre a anistia de créditos tributários relacionados ao ICMS, IPVA e ITCD, inscritos ou não em dívida ativa do estado, decorrente de fatos gerados compreendidos até 31 de dezembro de 2012. Dessa forma o Refis 2013 objetivou primordialmente renegociar e anistiar os passivos tributários decorrentes da crise econômica mundial, que atingiu em especial as empresas exportadoras, durante o período pós-2008.

Existem evidências na literatura (Araújo, 2009) de que a expectativa de edição de um novo programa de parcelamento tributário no período  $t + i$  afeta o comportamento corrente das empresas. Na mesma linha, a emissão da certidão negativa após o pagamento da primeira parcela do REFIS torna a adesão ao programa e a subsequente evasão benéfica, na medida em que nesta janela temporal permite-se a participação regular em licitações de órgãos públicos.

Se ambas as hipóteses supracitadas não forem rejeitadas, então espera-se que durante um intervalo de tempo próximo à instituição do REFIS ( $t - i \leq t \leq t + i$ ) haja uma mudança no comportamento tributário das empresas, distorcendo a dinâmica de arrecadação do ICMS com relação às mesmas.

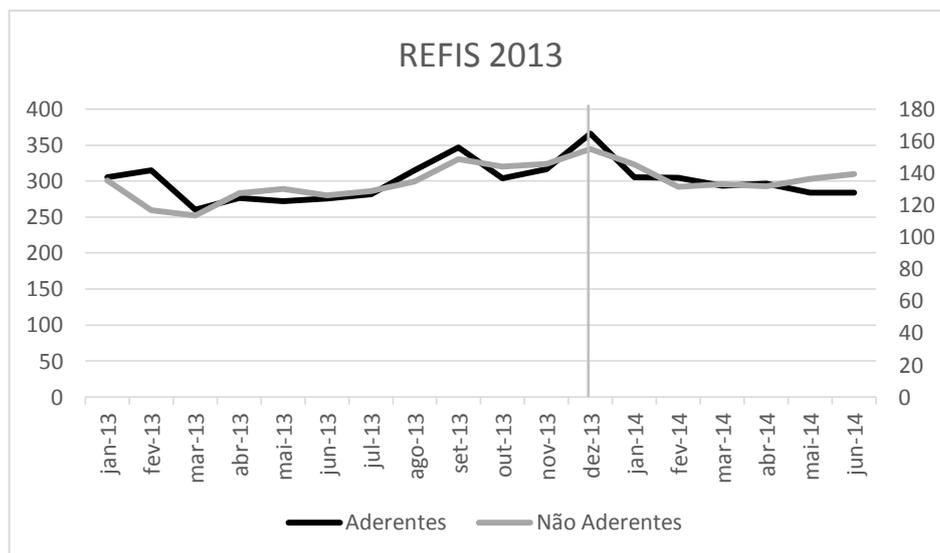
Nessa linha, os Gráficos 3, 4, 5 e 6 apresentam a dinâmica temporal das receitas de ICMS das empresas aderentes ao REFIS, coletadas na vizinhança, do ponto de vista temporal, das datas em que os Refis de 2013 a 2017 foram instituídos.

Em todos os casos, as receitas de ICMS em relação às atividades normais das empresas foram divididas em dois grupos, conforme apresenta-se abaixo:

- Grupo 1 - Aderentes: Empresas que optaram por participar do Programa de Recuperação Fiscal – REFIS – editado em 2013, 2014, 2015 e 2017 pelo Governo do Estado do Ceará;
- Grupo 2 – Não Aderentes: Empresas que optaram por não participar do Programa de Recuperação Fiscal – REFIS – editado em 2013, 2014, 2015 e 2017 pelo Governo do Estado do Ceará;

Ressalta-se, por fim, que as linhas verticais destacadas representam o mês em que o Refis foi instituído. Para o caso do Refis 2017 – Gráfico 6 –, apresenta-se duas linhas verticais, na medida em que o Programa de Recuperação Fiscal fora editado inicialmente em 09/06/2017, com limite de adesão em 30/06/2017, e posteriormente prorrogado em 08/12/2017, com limite de adesão em 31/12/2017.

Gráfico 3: Arrecadação Mensal de ICMS (em R\$ milhões) no período de 2013:1-2014:6\*

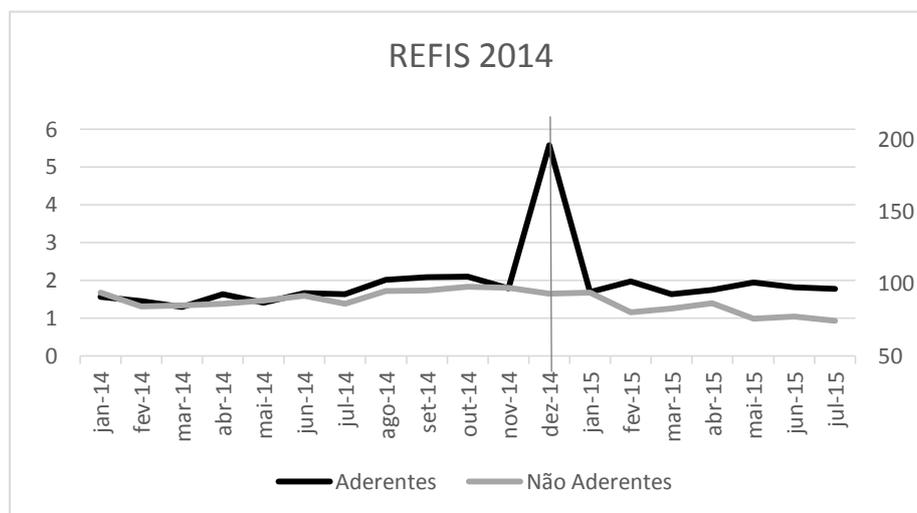


Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da SEFAZ/CE.

\*Eixo esquerdo: Aderentes ao Refis 2013; Eixo direito: Não Aderentes ao Refis 2013

A partir das trajetórias de receitas de ICMS apresentadas no Gráfico 3, observa-se um comportamento temporal homogêneo no tocante aos grupos de empresas aderentes e não aderentes. Observa-se que as taxas de inclinação das curvas oscilaram na mesma direção ao longo do intervalo  $(t - 12; t + 6)$  em relação ao Refis 2013.

Gráfico 4: Arrecadação Mensal de ICMS (em R\$ milhões) no período de 2014:1-2015:6\*



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da SEFAZ/CE.

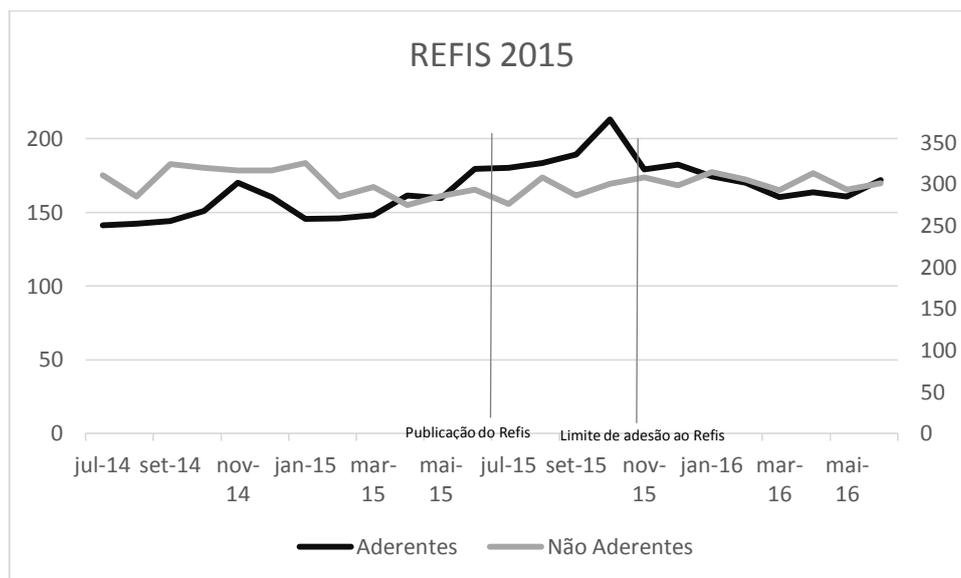
\*Eixo esquerdo: Aderentes ao Refis 2014; Eixo direito: Não Aderentes ao Refis 2014.

No que se refere ao Refis 2014, é nítido a mudança na taxa de arrecadação mensal das empresas aderentes ao programa de recuperação fiscal em dezembro de 2014, mês em que o Refis foi editado e cujo data era limítrofe para adesão também. Tendo em vista que ao longo dos demais períodos dentro da janela de eventos não se apresentou diferença significativa no comportamento dos grupos, o pico de recolhimento observado em 2014:12 pode ser relacionado a prática de *lobbying* dos aderentes com o Estado, quitando alguns débitos em troca da edição do programa de recuperação fiscal.

Com respeito ao Refis 2015, destaca-se que o mesmo foi publicado em julho de 2015, tendo como limite de adesão o mês de dezembro de 2015, havendo, portanto, um intervalo de cinco meses para a tomada de decisão das empresas quanto à adesão.

Note uma alteração marginal no comportamento arrecadatário dos aderentes ao Refis, iniciando-se um mês antes da publicação do programa de recuperação fiscal ( $t - 1$ ) e perdurando até o mês limite de adesão (2015:12). O movimento suavemente positivo na arrecadação dos aderentes comparativamente aos não aderentes indica novamente que o movimento de aumento na arrecadação só ocorrerá dentro da janela do Refis, não sendo possível inferir alterações de comportamento no período pré e pós Refis.

Gráfico 5: Arrecadação Mensal de ICMS (em R\$ milhões) no período de 2015:1-2016:6\*

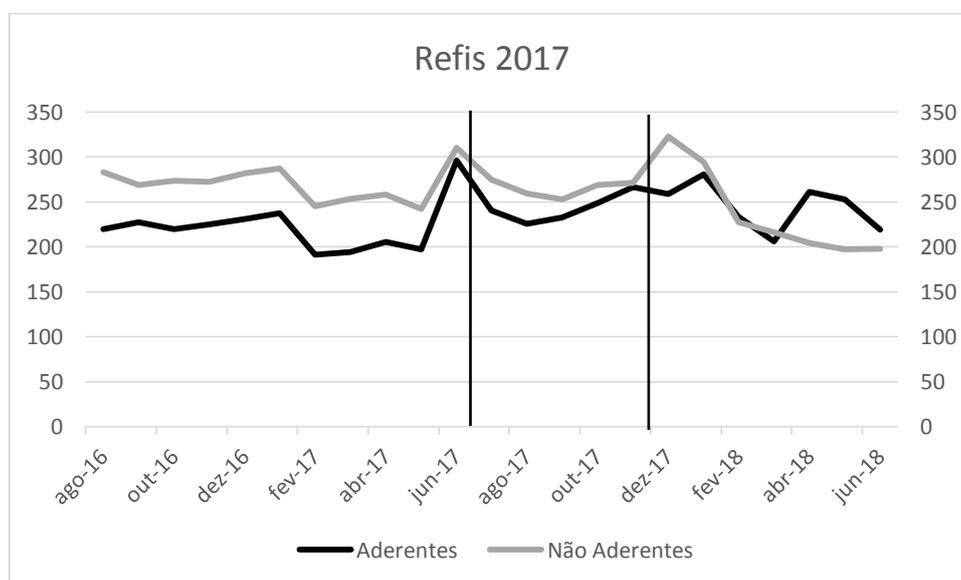


Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da SEFAZ/CE.

\*Eixo esquerdo: Aderentes ao Refis 2015; Eixo direito: Não Aderentes ao Refis 2015

Em relação ao Refis 2017, observa-se o mesmo padrão, com as curvas de arrecadação de ambos os grupos (Aderentes e Não Aderentes), possuindo uma trajetória temporal semelhante, diferenciando-se entre si somente pelo intercepto vertical.

Gráfico 6: Arrecadação Mensal de ICMS (em R\$ milhões) no período de 2016:7-2018:6\*.



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da SEFAZ/CE.

\*Eixo esquerdo: Aderentes ao Refis 2017; Eixo direito: Não Aderentes ao Refis 2017

Os picos de arrecadação observados nos meses de agosto e dezembro representam a sazonalidade observada na taxa de arrecadação, tendo em vista que estes são os meses de maior aquecimento na economia cearense, em decorrência das férias que impulsionam o turismo local, assim como o período de celebrações do fim de ano.

Dessa forma, a análise gráfica sugere a rejeição inicial da hipótese de alteração de comportamento das empresas aderentes aos Programas de Recuperação Fiscal no tocante às receitas de ICMS geradas pelas mesmas em um intervalo próximo ao instituto do Refis.

Observou-se, no entanto, um comportamento arrecadatário heterogêneo entre os grupos no período de adesão ao Refis 2014 e 2015, o que pode sugerir a prática de *lobbying* das empresas na tentativa de convencer a administração pública à instituir o programa de recuperação fiscal.

## **5.2 Comportamento do Contribuinte Próximo às Janelas de Eventos (Refis) – Teste de Quebras Estruturais**

A presença de mudanças estruturais é uma característica recorrente na análise de séries temporais. Tais alterações no comportamento das séries ao longo do tempo são decorrentes de distúrbios no ambiente econômico, fazendo com que os parâmetros estruturais do modelo sofram perturbações.

No presente caso, a janela de eventos que parte da expectativa de realização até a edição de fato de um novo programa de parcelamento tributário tem o potencial de afetar o comportamento dos aderentes, o que pode ser identificado a partir da trajetória de arrecadação dos mesmos.

Para isso, utiliza-se o modelo de múltiplas quebras estruturais proposto por Bai e Perron (2003), no qual as datas das possíveis mudanças estruturais é determinada endogenamente, ou seja, a partir do próprio modelo. Dentre as principais vantagens da técnica, destaca-se a acurácia na determinação da existência de quebras, assim como na datação das mesmas.

Tendo em vista que a abordagem de quebra estrutural nos permite capturar a mudança de regimes na dinâmica temporal de séries temporais, o mesmo torna-se uma

ferramenta adequado para investigar o comportamento tributário dos aderentes ao REFIS durante o período de vizinhança à publicação do programa de parcelamento tributário.

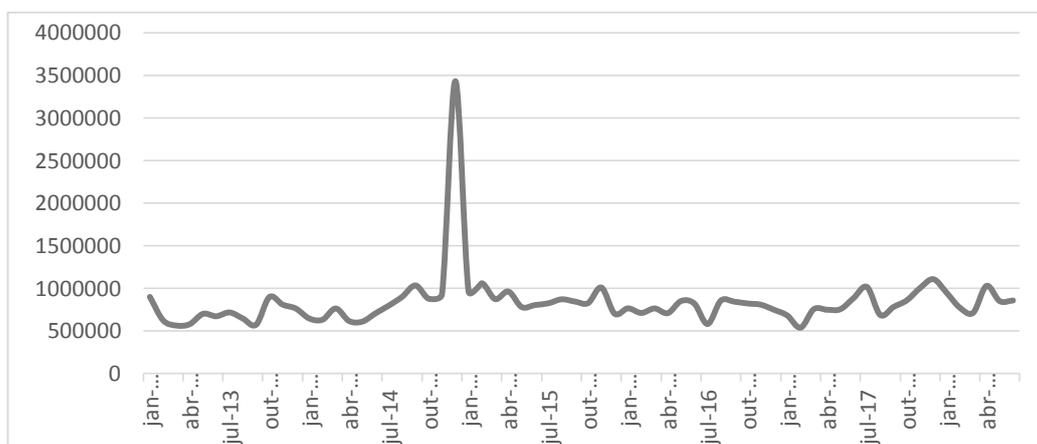
Do ponto de vista econométrico, conforme já discutido na seção metodológica, a implementação do teste de quebras de Bai e Perron exige a determinação de um tamanho mínimo de cada sub-amostra, que é especificado pelo parâmetro de *trimming*.

Devido ao limitado número de observações temporais disponíveis (2013:1-2018:6) sugere-se o uso do *trimming* de 15%, indicando que cada sub-amostra deve possuir no mínimo 12 meses e o número máximo de duas quebras estruturais. Dessa forma, torna-se inviável avaliar a presença de quebras estruturais no tocante aos Refis 2013 e 2017, haja visto a impossibilidade de se construir uma sub-amostra que contemple exclusivamente a janela de eventos dos mesmos.

No intuito de isolar o efeito de uma edição específica do programa de parcelamento tributário optou-se por considerar em cada amostra aquelas empresas que aderiram somente ao Refis 2014 (2015) e optaram por não realizar a adesão a nenhuma outra edição de Refis em nossa análise.

Com respeito ao Refis 2014, do universo de 1626 empresas aderentes existiram 832 empresas que aderiram exclusivamente a esse programa, não participando dos Refis de 2013, 2015 e 2017. A partir desse sub-conjunto foi realizada a análise de quebras estruturais.

Gráfico 7: Arrecadação Total das Empresas que Aderiram Exclusivamente ao Refis 2014 - janeiro de 2013 até junho de 2018.



Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da SEFAZ-CE.

Observa-se um pico de arrecadação no mês de promulgação do Refis em análise (dezembro de 2014), indicando um movimento de maior arrecadação por parte das empresas aderentes. Com relação aos demais períodos, observa-se uma oscilação em torno de uma média na trajetória de arrecadação, com picos e vales mais suaves do que o referido em dezembro de 2014.

Para implementar o teste de quebras de Bai e Perron (2003), utilizou-se o Índice de Produção Industrial (IPI) e o Índice de Volume de Vendas no Varejo (IVV) para o Estado do Ceará no intuito de controlar o efeito das oscilações na atividade econômica estadual sobre a arrecadação observada.

$$Y_{j,t} = \beta_1 + \beta_2 T_t + \beta_3 IPI_t + \beta_3 IVV_t + u_t \quad (9)$$

Onde  $Y_{j,t}$  é a arrecadação tributária do conjunto de empresas aderentes ao REFIS  $j$  ( $j = 2014, 2015$ );  $T_t$  captura a tendência temporal e  $u_t$  é o termo de erro com média zero e variância constante.

A hipótese em análise é a de mudança no comportamento tributário das empresas aderentes durante o período da janela de eventos. Se a mesma não for rejeitada, espera-se a presença de uma quebra estrutural associada ao período de vizinhança da instituição dos respectivos REFIS.

Tabela 3: Teste Sequencial de Quebras Estruturais – Refis 2014

H0	Estatística F	Valor Crítico	Data das Quebras
r=0	30.82	16.19	2015:01
r=1	13.57	18.11	

Fonte: Elaborado pela autora

O resultado do teste sequencial de Bai e Perron para o Refis 2014 corrobora a hipótese de a edição do programa de parcelamento tributário exercer efeito direto o comportamento tributário das empresas aderentes. O teste não rejeita a hipótese nula da existência de uma quebra estrutural, sendo a mesma datada no período 2015:01, um mês após a publicação do Refis 2014 e, portanto, dentro da janela de eventos. Destaca-se então que o efeito foi imediato à edição do Refis – dezembro de 2014 –, sendo relacionado ao pico de arrecadação que ocorrerá no mês de adesão ao programa.

Em relação ao programa de parcelamento tributário de 2015, editado em 2015:07 e limite de adesão até 2015:10, observa-se que 384 empresas aderiram

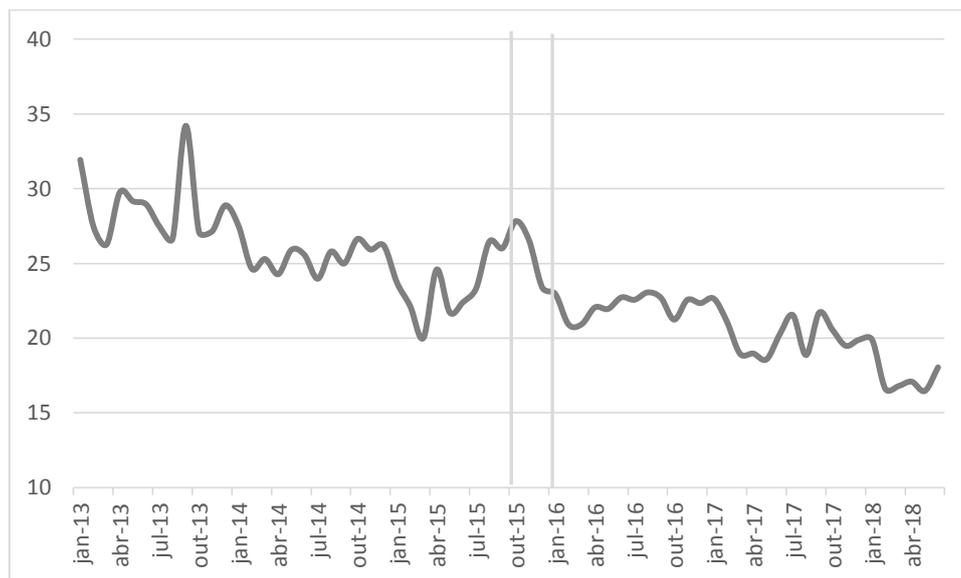
exclusivamente à este Refis durante o período analisado; Ou seja, refere-se ao caso de empresas que aderiram ao Refis 2015, mas não aderiram aos Refis de 2013, 2014 e 2017.

Pode-se observar que no período da janela de eventos do Refis 2015 houve uma mudança tímida na trajetória de arrecadação total dos aderentes. Observou-se uma tendência de aumento na arrecadação total.

Destaca-se que esse aumento foi suavizado entre a data de edição até o limite de adesão ao Refis, onde a série atingiu o máximo local. Observa-se, no entanto, que o aumento na arrecadação no pico não foi tão intenso quanto o observado no Refis 2014.

Em relação à trajetória temporal, houve uma tendência de decréscimo na taxa de arrecadação a partir do terceiro trimestre de 2013 até o final da amostra. Tal comportamento é relacionado à crise nacional vigente na época, com queda na atividade econômica e, em consequência, depressão na arrecadação total.

Gráfico 8: Arrecadação Total das Empresas que Aderiram Exclusivamente ao Refis 2015 - janeiro de 2013 até junho de 2018



Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da SEFAZ-CE.

Observe que o teste sequencial de quebras estruturais indicou a presença de uma única quebra estrutural durante o período analisado, sendo a mesma datada em 2015:08. Novamente denota-se um impacto imediato do Refis sobre o comportamento

do contribuinte aderente, com a mudança estrutural ocorrendo um mês após a edição do programa de recuperação fiscal.

Tabela 4: Teste Sequencial de Quebras Estruturais – Refis 2015

H0	Estatística F	Valor Crítico	Data das Quebras
r=0	20.06	16.19	2015:08
r=1	12.15	18.11	

Fonte: Elaborado pela autora

Portanto, os testes de quebra realizados em ambos os casos dão suporte à hipótese de alteração no comportamento dos aderentes dentro da janela de eventos associadas à edição dos Refis. Tal resultado pode ser associado à atividades de *lobbying* por parte das empresas aderentes, com o comprometimento de gerar uma maior quitação em seus débitos de imediato em troca da instituição do programa de recuperação fiscal, com vistas à reduzir os encargos das dívidas.

### 5.3 Análise do Processo de Reincidência na Adesão aos Programas Refis

Teoricamente a prática recorrente do parcelamento de dívidas tributárias distorce o comportamento dos contribuintes, na medida em que a expectativa futura de novas reduções nos encargos sobre a dívida ativa potencialmente promove a irregularidade fiscal dos devedores, levando à inadimplência e migração para o próximo programa de parcelamento.

Neste sentido, um possível efeito adverso da implementação de programas de parcelamento tributários com frequência elevada consiste na reincidência regular das empresas participantes. Destaca-se que este comportamento pode ser acentuado no caso das empresas com valores inscritos em dívida ativa, na medida em que o índice de contas liquidadas nos Refis é relativamente baixa, o que teoricamente amplia a probabilidade de reincidência dos inadimplentes.

Tabela 5: Frequência de Participação das Empresas nos Programas de Recuperação Fiscal no Ceará

<i>Número de Vezes</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa</i>	<i>Frequência Acumulada</i>
1	5556	71.12%	71.12%
2	1578	20.2%	91.32%
3	535	6.85%	98.17%
4	143	1.83%	100%
<i>Total</i>	7812	100%	

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da SEFAZ/CE.

A Tabela 5 apresenta a frequência do número de vezes em que as empresas que constituem a nossa amostra aderiram ao Refis durante o período de 2013 à 2018, onde foram editados quatro programas de parcelamentos tributários. Conforme pode ser observado, 28,88% das empresas em análise reincidiram duas ou mais vezes no Refis, participando de pelo menos dois diferentes Refis ao longo do período amostral. Destas, apenas 143 empresas (ou 1.83% da amostra) participaram dos quatro Refis editados, enquanto 535 firmas participaram de três Refis, o que representa 6.85% da amostra.

No intuito de avaliar se a probabilidade da empresa participar do Refis no período  $t$  aumenta se condicionada ao fato da mesma ter aderido ao Refis no período  $t - i$ , optou-se por realizar essa análise de duas formas: i) Correlação entre a participação das empresas no Refis ao longo das quatro edições; ii) Estimação de um Modelo Probit Dinâmico com Efeitos Aleatórios com possível heterogeneidade não observada, o qual permite a estimação das probabilidades de mudança ou permanência de regime (no Refis no caso).

Tabela 6: Correlação de Pearson entre as adesões nos Refis 2013, 2014, 2015 e 2017

	Refis_2013	Refis_2014	Refis_2015	Refis_2017
Refis_2013	1			
Refis_2014	-0.0677	1		
Refis_2015	-0.075	-0.0481	1	
Refis_2017	-0.1028	-0.066	-0.0731	1

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da SEFAZ-CE.

De acordo com a Tabela 6 as participações no Refis se relacionam de forma negativa entre si, destaca-se, porém, que os coeficientes apresentaram-se robustamente

baixos, oscilando entre -0.1028 e -0.048. Dessa forma, a análise de correlação indica uma relação de independência entre as participações das empresas nos Refis em análise, indicando que o fato de haver participado no Refis em um dado período independe da adesão ou não do mesmo em algum Refis anterior, ou no máximo uma pequena correlação negativa nessas participações.

A seguir, a Tabela 7 apresenta os resultados estimados a partir de um modelo probit dinâmico para dados em painel com efeitos aleatórios e heterogeneidade não observada, o modelo é considerado ideal para avaliar a persistência de resultados dicotômicos. No presente caso, a variável de interesse corresponde ao indicador binário de participação ou não no Refis realizado no período anterior ( $Refis(t - 1)$ ).

O coeficiente associado ao Refis (t-1) apresentou sinal negativo e estatisticamente significativo, indicando que o fato da empresa ter participado do Refis anterior reduz a probabilidade de participação da mesma no Refis corrente. Dessa forma, rejeita-se a hipótese de que os programas de parcelamento tributários incentivaram a prática regular de reincidência das empresas participantes do Refis no Estado do Ceará.

O resultado observado sugere que os programas de recuperação fiscal foram efetivos no Estado do Ceará, na medida em que a oportunidade de anistia fiscal reduz o peso dos créditos tributários no quadro orçamentário das empresas, e por consequência as chances da empresa necessitar aderir à um novo Refis.

Nota-se que a existência de valor inscrito em dívida ativa aumenta a probabilidade da empresa aderir ao Refis, enquanto a variável binária indicando se a empresa localiza-se na capital – Fortaleza – reduz a probabilidade da mesma participar do Refis. A variável binária que indica se a empresa está localizada na RMF apresenta sinal positivo, o que sugere uma dinâmica diferente com relação a decisão de adesão ao Refis na RMF comparativamente à Fortaleza.

Com referência aos indicadores de atividade econômica, o coeficiente do Índice de Produção Industrial (IPI) é significativo e com sinal positivo, diferente do esperado, enquanto o do Índice de Volume de Vendas (IVV) apresenta sinal negativo, o que indica que uma melhora nas condições gerais do mercado de varejo reduz a probabilidade das empresas participarem do Refis.

O tempo de atividade apresentou sinal positivo, tal resultado sugere uma dinâmica de acumulação de créditos tributários ao longo do tempo das empresas

localizadas no Ceará, de modo a possuir um efeito marginal positivo sobre a propensão à participar de um Refis.

Tabela 7: Estimativas do Modelo Probit com Efeitos Heterogêneos

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	p-valor
Refis(t-1)	-0.83458*	0.028902	0.000
Capital	-0.06474*	0.025141	0.010
Divida Ativa	2.825818*	0.04107	0.000
RMF	0.149715*	0.027232	0.000
Situação	0.427581*	0.025395	0.000
IPI	0.050971*	0.0048	0.000
IVV	-0.02663*	0.003771	0.000
Tempo Aberto	0.007529*	0.000993	0.000
1.participacao__0	-0.09757*	0.025291	0.000
binario_insc_div__0	-0.33945*	0.040812	0.000
m__binario_insc_div	-1.87444*	0.074837	0.000
_cons	-3.86865*	0.182574	0.000

Fonte: Elaborado pela autora. \*Estatisticamente significativa à 5%.

Por fim, outro resultado que o probit dinâmico fornece são as estimativas das probabilidades de transição, isto é, a probabilidade da empresa estar em um regime  $i$  no período  $t$ , dado (condicional) que ela estava no regime  $j$  em  $t - 1$ , onde  $i$  e  $j = 0, 1$ . Desta forma,  $\Pr(1|0)$  é a probabilidade de entrada no Refis e mostra a probabilidade da empresa participar no Refis no período  $t$  ( $i=1$ ), dado que não participava do Refis em  $t - 1$  ( $j=0$ ). Seguindo esse mesmo raciocínio  $\Pr(0|1)$  é a probabilidade de saída no Refis e mostra a probabilidade da empresa não participar no Refis no período  $t$  ( $i=0$ ), dado que participava em  $t - 1$  ( $j=1$ ). Por fim, outra probabilidade de transição de interesse nesse trabalho é  $\Pr(1|1)$ , a qual mede a persistência ou a probabilidade de participar no Refis em  $t$ , dado que já participava em  $t - 1$ .

Tabela 8: Probabilidades de Transição ( $P(t|t - 1)$ )

	Participação	Probabilidade	Erro Padrão	p-valor
Entrada	Pr(1 0)	0.2722	0.00212	0.000
Persistência	Pr(1 1)	0.12829	0.0031	0.000
Manutenção fora do Regime 1	Pr(0 0)	0.7277		
Saída	Pr(0 1)	0.87171		
Duração média do Regime 1		1.14718		

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da SEFAZ-CE.

A Tabela 8 mostra que a probabilidade da empresa não participar do Refis corrente condicional à participação no Refis passado –  $P(0|1)$  – é de 87%, em outras palavras, a probabilidade de saída do Refis, considerando a amostra como um todo, é de 87%. Com relação à probabilidade de entrada, isto é, a probabilidade de aderir ao Refis em  $t$  dado que não participou do Refis em  $t - 1$  é de 27%.

Com relação à persistência e duração média de participação no Refis na amostra como um todo, a probabilidade de aderir ao Refis em  $t$  condicional à participação em  $t - 1$  é de 13%, e os indivíduos possuem uma duração média de 1.14 períodos de REFIS, perante os quatro períodos analisados.

Tabela 9: Probabilidades de Transição ( $P(t|t - 1)$ ) – Empresas com Valores Inscritos em Dívida Ativa

	Participação	Probabilidade	Erro Padrão	p-valor
Entrada	Pr(1 0)	0.8667	0.0041	0.000
Persistência	Pr(1 1)	0.6837	0.0086	0.000
Manutenção fora do Regime 1	Pr(0 0)	0.1333		
Saída	Pr(0 1)	0.3163		
Duração média do Regime 1		3.1611		

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da SEFAZ-CE.

A mesma análise fora realizada considerando um grupo de empresas alternativo. Nesse estão contidos somente àquelas que possuíram valores inscritos em dívida ativa. Com relação a essa sub-amostra, as probabilidades de transição indicaram uma persistência maior de participação no Refis, a probabilidade de saída –  $P(0|1)$  – apresentou-se robustamente inferior à anterior, sendo igual à aproximadamente 32%. Já

a probabilidade de entrada –  $P(1|0)$  – fora de 86.7%, enquanto a probabilidade de persistência na adesão ao Refis ao longo do tempo foi igual à 68.4%, com uma duração média 3.16 períodos.

Sendo assim, os resultados auferidos a partir das matrizes de transição de probabilidades indicam que o estabelecimento regular de programas Refis são efetivos na regularização tributária quando se avalia a amostra como um todo, tendo em vista o baixo nível de persistência e duração média do regime de adesão ao Refis.

No entanto, o resultado não se sustenta quando se considera somente àquelas empresas com valores inscritos em dívida ativa. Para essa amostra de empresas, a duração média é superior à 3 períodos, indicando que as empresas com dívida ativa têm perpetuado sua participação no Refis, o que sugere a rolagem dos créditos tributários como uma estratégia crível para as mesmas.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante ressaltar que as implicações práticas do uso recorrente de programas de parcelamento tributários tem sido objeto de discussão na esfera política também. O Estado do Ceará editou considerações gerais para a concessão de moratória, parcelamento, ampliação de prazo de pagamento, remissão, anistia e transação. O Convênio do ICMS 126, de 29 de setembro de 2017, em sua cláusula décima, estabelece o intervalo mínimo de 4 anos para a concessão de programas de parcelamento tributário no Estado. Tendo em vista que o limite de adesão do último REFIS (2017) fora o dia 31 de dezembro de 2017, restringe-se o uso da política tributária até o início de 2022.

Dessa forma, esta dissertação contribui ao caracterizar o efeito da reincidência dos programas de recuperação fiscal no Estado do Ceará, considerando a presença de seleção adversa e risco moral no processo de adesão aos Refis de 2013, 2014, 2015 e 2017.

Para cumprir o determinado fim a análise empírica foi dividida em duas partes, inicialmente a partir da estrutura da janela de eventos e do uso de testes de quebra estrutural avaliou-se o comportamento dos contribuintes no processo de tomada de decisão quanto à adesão em cada um dos Refis. Em seguida, utilizou-se o modelo Probit dinâmico com efeitos heterogêneos, para avaliar o processo de reincidência dos contribuintes no Refis.

A janela de eventos analisada para os Refis 2013, 2014, 2015 e 2017 não indicou que a expectativa futura de um programa de recuperação de créditos fiscais cause alteração no comportamento tributário dos aderentes. Devido a questões técnicas, só foi possível realizar o teste de quebras estruturais de Bai e Perron (2003) sobre os Refis de 2014 e 2015. Em ambos os casos, confirmou-se a presença de quebras estruturais em períodos vizinhos ao limite de adesão dos respectivos Refis, no entanto, do ponto de vista visual, sugere-se que as quebras decorreram da presença de *outliers*, em especial no Refis 2014, não indicando uma mudança de regime arrecadatório. Dessa forma, os resultados observados devem ser vistos com ressalvas.

O modelo Probit dinâmico com efeitos heterogêneos indicou que os programas de recuperação fiscal têm sido efetivos, na medida em que as chances do contribuinte aderir ao Refis no período  $t$  são reduzidas, quando condicional ao fato do mesmo ter participado do Refis anterior. Dessa forma, ao promover o parcelamento e redução dos encargos em decorrência de créditos tributários, o Refis promove o

desafogamento do orçamento das empresas, o que reduz as chances da mesma ter a necessidade de participar de um novo programa de recuperação fiscal.

No entanto, de acordo com a matriz de transição de probabilidades entre os regimes 1 (participar do Refis) e 0 (não participar do Refis), há uma diferenciação na dinâmica de transição entre as empresas que possuem valores inscritos em dívida ativa, daquelas que optaram por participar voluntariamente do Refis.

Este último resultado pode indicar a eficiência do programa de monitoramento fiscal dos contribuintes, instituído pela SEFAZ/CE. Em termos práticos, o programa se trata de uma ação prévia do Fisco visando à investigação de débitos existentes e ofertando a “espontaneidade” para recolhimento, evitando a lavratura de autos de infração que por não serem pagos implicam na inscrição em Dívida Ativa. Dessa forma, a oportunidade de participar do Refis propicia a essas empresas a quitação dos débitos ainda não autuados, reduzindo os custos financeiros e “não financeiros” dessa dívida e reduzindo a probabilidade de a mesma necessitar de um novo Refis.

## REFERÊNCIAS

Alm, J. Uncertain tax policies, individual behavior, and welfare. *The American Economic Review*, v. 78, p.237-245, 1988.

ARAÚJO, F.A. **Programas de Recuperação Fiscal-REFIS: Uma Análise sob a Teoria dos Jogos**. 2009. 65 fls. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia), Curso de Pós-Graduação em Economia – CAEN, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade – FEAAC, Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2009.

BAI, J.; PERRON, P. Estimating and testing linear models with multiple structural changes. *Econometrica*, p. 47-78, 1998.

\_\_\_\_\_. Computation and analysis of multiple structural change models. *Journal of applied econometrics*, v. 18, n. 1, p. 1-22, 2003.

BRASIL, **LEI 10.522**, de 19 de julho de 2002. Dispõe sobre o Cadastro Informativo dos créditos não quitados de órgãos e entidades federais e dá outras providências. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2002/lei-10522-19-julho-2002-471180-publicacaooriginal-1-pl.html>

\_\_\_\_\_. **Estudo sobre Impactos dos Parcelamentos Especiais**. Receita Federal, Ministério da Fazenda, Brasília, 2017.

\_\_\_\_\_, Relatório Contábil do Tesouro Nacional 2017: Uma Análise dos Ativos e Passivos da União. Tesouro Nacional, Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/relatorio/relatorio-contabil-do-tesouro-nacional-rctn/publicacao-2019-02-19-5549522275>

CASTELO, A.M. **O Impacto do Programa de Recuperação Fiscal na Inadimplência Tributária do Estado do Ceará – Uma Análise do Antes e Depois do Refis Estadual de 2009**. 2016. 53 fls. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia), Curso de Pós-Graduação em Economia – CAEN, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade – FEAAC, Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2016.

CEARÁ. **Lei 15.384**, de 25 de julho de 2013. Dispõe sobre a anistia de créditos tributários relacionados com o Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre as Prestações de Serviços de Transportes Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS, com o Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores – IPVA, e com o Imposto de Transmissão Causa Mortis e Doações - ITCD, inscritos ou não em dívida ativa do estado, na forma que especifica e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.sefaz.ce.gov.br/Content/aplicacao/internet/Legislacao\\_Download/gerados/legislacao\\_2011.asp](http://www.sefaz.ce.gov.br/Content/aplicacao/internet/Legislacao_Download/gerados/legislacao_2011.asp)>.

\_\_\_\_\_. **Lei 15.713**, de 03 de dezembro de 2014, instituiu o Programa de Recuperação Fiscal - REFIS 2014, que estabelece condições especiais aos contribuintes do ICMS, IPVA e ITCD para efetuarem a regularização perante o Fisco, no que se refere a débitos de natureza tributária, decorrentes de fatos geradores ocorridos até 31/07/2014, inscritos ou não em Dívida Ativa.

\_\_\_\_\_ **Lei 15826**, de 27 de julho de 2015, Altera dispositivos da Lei nº 15.384, de 25 de julho de 2013, que dispõe sobre a anistia de créditos tributários relacionados com o Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre as Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS, como Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores - IPVA, e com o Imposto de Transmissão Causa Mortis e Doação de quaisquer bens ou direitos - ITCD, inscritos ou não em Dívida Ativa do Estado. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=287575>.

\_\_\_\_\_ **Lei 16259**, de 09 de junho de 2017. Dispõe sobre a anistia de créditos tributários relacionados com o imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre as prestações de serviços de transportes interestadual e intermunicipal e de comunicação (ICMS), com o imposto sobre a propriedade de veículos automotores (IPVA), e com o imposto de transmissão causa mortis e doações (ITCD) e do departamento estadual de trânsito do estado do Ceará (Detran), inscritos ou não em dívida ativa do estado, na forma que especifica e dá outras providências. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=344811>.

\_\_\_\_\_ **Convênio ICMS 126**, de 29 de setembro de 2017. Estabelece condições gerais para a concessão de moratória, parcelamento, ampliação de prazo de pagamento, remissão, anistia e transação. Disponível em: [https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2010/CV126\\_10](https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2010/CV126_10).

\_\_\_\_\_ **Lei 16443**, de 08 de dezembro de 2017. Altera a Lei nº 15.992, de 22 de abril de 2016, que dispõe sobre a sistemática de tributação diferenciada relativamente ao ICMS incidente sobre as operações e prestações de serviço relacionadas com a construção, instalação e funcionamento de centro de conexões de voos (HUB) no Aeroporto Internacional de Fortaleza; e a Lei nº 16.259, de 9 de junho de 2017. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=353520>

CHOW, G.C. Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, p. 591-605, 1960.

ECCARD, M.T. **Os Efeitos na Arrecadação do ICMS de Contribuintes do Ceará Antes e Depois da Implantação de Anistias Tributárias**. 2016. 43 fls. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia), Curso de Pós-Graduação em Economia – CAEN, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade – FEAAC, Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2016.

MARQUES, M.S.M. **Eficiência da Arrecadação de Impostos e Contribuições Federais: Uma Abordagem com o Uso de Fronteiras Estocásticas**. 2008. 66 fls. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público), Departamento de Economia, Universidade de Brasília – UNB, Brasília, 2008.

MORAIS, C.; MACEDO L.; BORGES R. **O Resultado Arrecadatório do REFIS, do PAES e do PAEX e seu Impacto na Sensação de Risco Subjetivo pelos Devedores**. Monografia do Curso de Administração Tributária da Escola de Administração Fazendária – ESAF, 2011. Disponível em <http://www.jfcec>.

[jus.br/internet/sites/site2011/modelos/esmafe/materialDidatico/documentos/cursoExecucaoFiscal/cobrancaExecutivaParcelamentos.pdf](http://jus.br/internet/sites/site2011/modelos/esmafe/materialDidatico/documentos/cursoExecucaoFiscal/cobrancaExecutivaParcelamentos.pdf).

MOREIRA, C.M. **A Influência do Refis 2009 na Inadimplência dos Contribuintes Industriais do Estado do Ceará – Análise de Quebra Estrutural**. 2014. 49 fls. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público), Departamento de Economia, Universidade de Brasília – UNB, Brasília, 2014.

PAES, N.L. Os efeitos dos parcelamentos sobre a arrecadação tributária. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 44, n. 2, p. 323-350, 2014.

RABE-HESKETH, S.; SKRONDAL, A. Avoiding biased versions of Wooldridge's simple solution to the initial conditions problem. **Economics Letters**, v. 120, n. 2, p. 346-349, 2013.

WOOLDRIDGE, J.M. Simple solutions to the initial conditions problem in dynamic, nonlinear panel data models with unobserved heterogeneity. **Journal of applied econometrics**, v. 20, n. 1, p. 39-54, 2005.