



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE – FEAAC
PROGRAMA DE ECONOMIA PROFISSIONAL – PEP

PAULO LUIS MARTINS DE LIMA

UMA ANÁLISE DO RISCO DE INADIMPLÊNCIA POR SEGMENTOS DO SETOR
DE SERVIÇOS DE FORTALEZA

FORTALEZA
2020

PAULO LUIS MARTINS DE LIMA

**UMA ANÁLISE DO RISCO DE INADIMPLÊNCIA POR SEGMENTOS DO SETOR
DE SERVIÇOS DE FORTALEZA**

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Economia Profissional – PEP, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Orientador Prof. Dr. Andrei Gomes
Simonassi

FORTALEZA

2020

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)

- L71a Lima, Paulo Luis Martins de.
 Uma análise do risco de inadimplência por segmentos do setor de serviços de Fortaleza / Paulo Luis Martins de Lima. – 2020.
 44 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Mestrado Profissional em Economia do Setor Público, Fortaleza, 2020.
 Orientação: Prof. Dr. Andrei Gomes Simonassi.
1. ISSQN. 2. Risco de inadimplência. 3. Segmentos do setor de serviços. 4. Município de Fortaleza. I. Título.

PAULO LUIS MARTINS DE LIMA

**UMA ANÁLISE DO RISCO DE INADIMPLÊNCIA POR SEGMENTOS DO SETOR
DE SERVIÇOS DE FORTALEZA**

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Economia Profissional – PEP, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Aprovada em: **12 de março de 2020.**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Andrei Gomes Simonassi (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

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

Prof. Dr. José Henrique Felix Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Muitos foram os que contribuíram direta ou indiretamente com esse trabalho, a eles devo minha gratidão.

Agradeço primeiramente a Deus, que sempre iluminou meus caminhos.

A minha esposa Jussara e filhas Lara e Larissa que souberam pacientemente abdicar de vários momentos para que pudesse me dedicar a esse trabalho. A vocês meu amor eterno.

Aos meus pais (*in memoriam*), irmãos e à minha família, que me apoiaram e incentivaram, mesmo de longe, nessa jornada acadêmica.

Ao meu orientador, Prof. Andrei Simonassi, que demonstrou empenho e interesse nesse trabalho. Agradeço-lhes pela presteza com que me orientou nessa dissertação.

Aos demais professores do curso de mestrado pelos conhecimentos e comentários transmitidos, bem como o incentivo e encorajamento ao desenvolvimento desta dissertação.

Aos meus colegas de trabalho pela ajuda, compreensão e estímulo para o atingimento desse objetivo e em especial a Vanessa Simonassi e Eveline Campos.

Aos colegas mestrandos pelo companheirismo e incentivo.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”

Paulo Freire

RESUMO

Considerando a importância da arrecadação do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) para a autonomia financeira municipal, o estudo propõe modelos para investigar os determinantes da inadimplência deste imposto por segmentos do setor de serviços do município de Fortaleza, a partir da arrecadação mensal entre janeiro de 2014 a dezembro de 2018. Modelos econométricos em análise multivariada combinados a especificações em variável dependente binária aplicados aos segmentos do setor de serviços local, com o maior valor de inadimplência no ano de 2018, viabilizaram a investigação cujos resultados permitem inferir que o maior risco de inadimplência se encontra no segmento de Elétrica e Telecomunicações, com 76% de chance, enquanto o de menor risco, com 43%, é o de Serviços Relativos a Bens de Terceiros. As elevadas probabilidades médias de *default* sugerem um maior controle para redução desse fenômeno que compromete a principal fonte de receita própria municipal, o que pode ser feito focalizando o processo de monitoramento nos segmentos de acordo com os impactos do grau de concentração e valor dos serviços tomados.

Palavras-chave: ISSQN. Risco de inadimplência. Segmentos do setor de serviços. Município de Fortaleza.

ABSTRACT

Considering the importance of collecting the Tax on Services of Any Nature (ISSQN) for municipal financial autonomy, the study proposes models to investigate the determinants of the default of this tax by segments of the service sector in the city of Fortaleza, based on the monthly collection between January 2014 to December 2018. Econometric models in multivariate analysis combined with specifications in a binary dependent variable applied to segments of the local service sector, with the highest default value in 2018, enabled the investigation whose results allow to infer that the largest default risk is found in the Electrical and Telecommunications segment, with a 76% chance, while the lowest risk, with 43%, is that of Services Related to Third Party Goods. The high average probabilities of default suggest greater control for the reduction of this phenomenon that compromises the main source of municipal own revenue, which can be done by focusing the monitoring process on the segments according to the impacts of the degree of concentration and value of the services taken.

Keywords: ISSQN. Default risk. Service sector segments. Municipality of Fortaleza.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Composição da Receita Tributária Própria de Fortaleza em 2018.....	16
Gráfico 2 – Evolução da Arrecadação do ISSQN entre 2014 e 2019 – em R\$ milhões.....	17

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Variáveis utilizadas para as estimações da inadimplência.....	24
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Participação dos segmentos selecionados na arrecadação de ISSQN.....	21
Tabela 2 – Inadimplência dos segmentos selecionados em milhões de R\$.....	21
Tabela 3 – Estimativas dos Modelos para os Determinantes da Inadimplência nos Segmentos Selecionados no período de jan/14 a dez/18.....	29
Tabela 4 – Estimativas dos Modelos para os Determinantes da Inadimplência nos Segmentos Selecionados no período de jan/14 a dez/18.....	32
Tabela 5 – Modelos de Escolha Binária para os Segmentos Selecionados no período de jan/14 a dez/18.....	34
Tabela 6 – Modelos de Escolha Binária para os Segmentos Selecionados no período de jan/14 a dez/18.....	36
Tabela 7 – Modelos de Escolha Binária para os Segmentos Selecionados no período de jan/14 a dez/18.....	38
Tabela 8 – Modelos de Escolha Binária para os Segmentos Selecionados no período de jan/14 a dez/18.....	39
Tabela 9 – Rating do Risco de Inadimplência por Segmento.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CF	Constituição Federal
CIP	Contribuição para o Custeio do Serviço de Iluminação Pública
CNDL	Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas
IPTU	Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana
IRRF	Imposto de Renda Retido na Fonte
ISS-FORTALEZA	Sistema informatizado da SEFIN que controla e arrecada o ISSQN no município de Fortaleza
ISSQN	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
ITBI	Imposto Sobre a Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a Eles Relativos
LCF	Lei Complementar Federal
PMF	Prefeitura Municipal de Fortaleza
RFB	Receita Federal do Brasil
SEFIN	Secretaria Municipal das Finanças de Fortaleza
SPC	Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	A CARACTERIZAÇÃO DO ISSQN E SUA RELEVÂNCIA PARA FORTALEZA.....	15
3	INADIMPLÊNCIA NA ARRECADAÇÃO DE TRIBUTOS.....	18
4	EVIDÊNCIA EMPÍRICA.....	20
5	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	23
5.1	Base de dados.....	23
5.2	Modelagem econométrica.....	24
5.2.1	<i>Determinantes da inadimplência.....</i>	24
5.2.2	<i>Modelo de risco para a arrecadação do ISS em segmentos selecionados.....</i>	26
6	RESULTADOS.....	29
6.1	Determinantes da inadimplência.....	29
6.2	Modelo de risco para o ISS em segmentos selecionados.....	34
6.3	Rating do risco de inadimplência.....	40
7	CONCLUSÕES.....	42
	REFERÊNCIAS.....	43

1 INTRODUÇÃO

A busca pela autonomia financeira permanece como o grande desafio dos gestores públicos municipais e a elevação de suas receitas próprias se mostra como estratégia imediata para consecução deste objetivo, principalmente em um cenário que requer um grande empenho e mais força na cobrança dos débitos inadimplidos.

A receita própria municipal é composta de três impostos, quais sejam o Imposto sobre Transferência de Bens e Imóveis (ITBI), o Imposto sobre Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), o Impostos como o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), determinantes e financiadores do poder público na prestação de bens e serviços para atender à demanda da sociedade.

Em razão disso, dedicar-se em estratégias para erguer a arrecadação municipal e reduzir a fuga fiscal é de fundamental importância. Outro ponto primordial é que a arrecadação de tributos torna o município sustentável. Além de estabelecer equilíbrio das contas públicas e atender as determinações legais, como a Lei de Responsabilidade Fiscal, que fixa limitações ao crescimento da despesa pública e incentiva as administrações a usarem suas bases tributárias de forma mais responsável.

A inadimplência pode afetar os serviços públicos, como na limpeza pública, na implantação e manutenção de escolas e postos de saúde. Como exemplo, a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) divulgou que em 2017, cerca de 400 municípios no país perigaram ter os serviços de limpeza pública suspensos, pois os tributos que incidem sobre o recolhimento de lixo, destinados às empresas que prestam este serviço, não estavam sendo pagos em dia pelos contribuintes.

O desempenho da economia do Brasil é um fato que corrobora para a inadimplência, o cenário de dificuldades que ainda assombra a economia do país vem contribuindo para o alto endividamento dos brasileiros. É o que revela pesquisa realizada pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL) e pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil), divulgada em setembro de 2019. E as principais causas da inadimplência entre os que tinham dívidas em atraso há mais de três meses da realização do estudo foram perda do emprego (30%) – que chega a 31% nas classes C, D e E – e redução da renda (29%). Outro ponto importante no combate à inadimplência é a atualização dos cadastros, pois os dados devem estar sempre

atuais para que as possibilidades de achar o devedor e recuperar o crédito sejam maiores.

É indispensável que os administradores compreendam sobre como a inadimplência pode influenciar negativamente a saúde das contas públicas, impossibilitando iniciativas que beneficiam à comunidade. Afinal, refere-se a uma quantia expressiva que deixa de ser recolhida em proveito do município e dos cidadãos. Dados divulgados pela prefeitura de Porto Alegre, atualizados até novembro de 2017, informam que a dívida dos 100 maiores inadimplentes de IPTU e ISSQN, desta capital, era de quase R\$ 500 milhões, valores estes que poderiam quitar a folha de pagamento quase três meses do Executivo municipal.

Com este viés, este trabalho visa estabelecer um estudo sobre o montante da inadimplência e um rating para classificar o risco de inadimplência dos segmentos econômicos prestadores de serviços, contribuintes do ISSQN.

Em tempos de crise econômica, normalmente há ampliação da inadimplência de vários setores econômicos e esta realidade traz muito prejuízo para os municípios. Pesquisa divulgada em março de 2019 pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL) e pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil) revelam que por setor da economia, o aumento da inadimplência, comparado fevereiro de 2018 com o mesmo período do ano anterior, foi maior entre as empresas que atuam no ramo de serviços, cujo avanço foi 8,16% em fevereiro de 2019 na comparação com o mesmo período do ano anterior. Os atrasos entre empresas do comércio cresceram 2,87%, ao passo que a indústria registrou variação de 1,91%.

Infelizmente, este fato acontece tanto por segmentos que efetivamente necessitam parar de pagar seus compromissos fiscais, quanto por setores que não são sensíveis ou são pouco voláteis as crises econômicas. Com isto, surge a necessidade de uma eficaz análise sobre esta volatilidade das empresas, por parte dos governos, fazendo com que estes entes tenham que aperfeiçoar as técnicas utilizadas em seu processo de monitoramento, fiscalização e probabilidade de queda de arrecadação.

Portanto, este estudo é relevante, pois se propõe a desenvolver uma ferramenta capaz de subsidiar uma tomada de decisão do administrador tributário nos momentos de decidir que segmento precisa de um maior acompanhamento, seja pelo monitoramento, seja pela fiscalização.

Este instrumento auxiliará o gestor a perceber o momento mais adequado para escolha do procedimento fiscal a ser realizado e a proporção do seu vigor. Lembrando que esta ferramenta não se propõe a dispensar a percepção do gestor, analista da situação posta, pois as suas experiências não podem ser simplesmente desprezadas.

Com base no exposto, este trabalho desenvolve um estudo de caso para a Secretaria Municipal das Finanças de Fortaleza – SEFIN, a partir de dados reais fornecidos por este órgão municipal e se divide em 6 seções, além desta introdução: a seção 2 discorre sobre a caracterização do ISSQN e revela a sua importância como principal fonte de receita própria municipal; a seção 3 descreve os aspectos da inadimplência e do crédito; a seção 4 traz as evidências acerca da inadimplência do ISSQN, considerando a representatividade dos segmentos; a seção 5 destaca a metodologia através de uma modelagem econométrica que avalia os fatores que influenciam o índice de inadimplência, com ênfase no estudo de caso para o município de Fortaleza; além dos seus resultados, presentes na seção 6. Por fim, a seção 7 traz as conclusões do trabalho.

2 A CARACTERIZAÇÃO DO ISSQN E SUA RELEVÂNCIA PARA FORTALEZA

O ISSQN tem seu fato gerador descrito no art. 1º da LCF nº 116/2003, nos seguintes termos:

Art. 1º O Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do Distrito Federal, tem como fato gerador a prestação de serviços constantes da lista anexa, ainda que esses não se constituam como atividade preponderante do prestador.

Para um melhor entendimento deste tributo, faz-se adequado conceituar prestação de serviço. Assim, conforme Carvalho (2007):

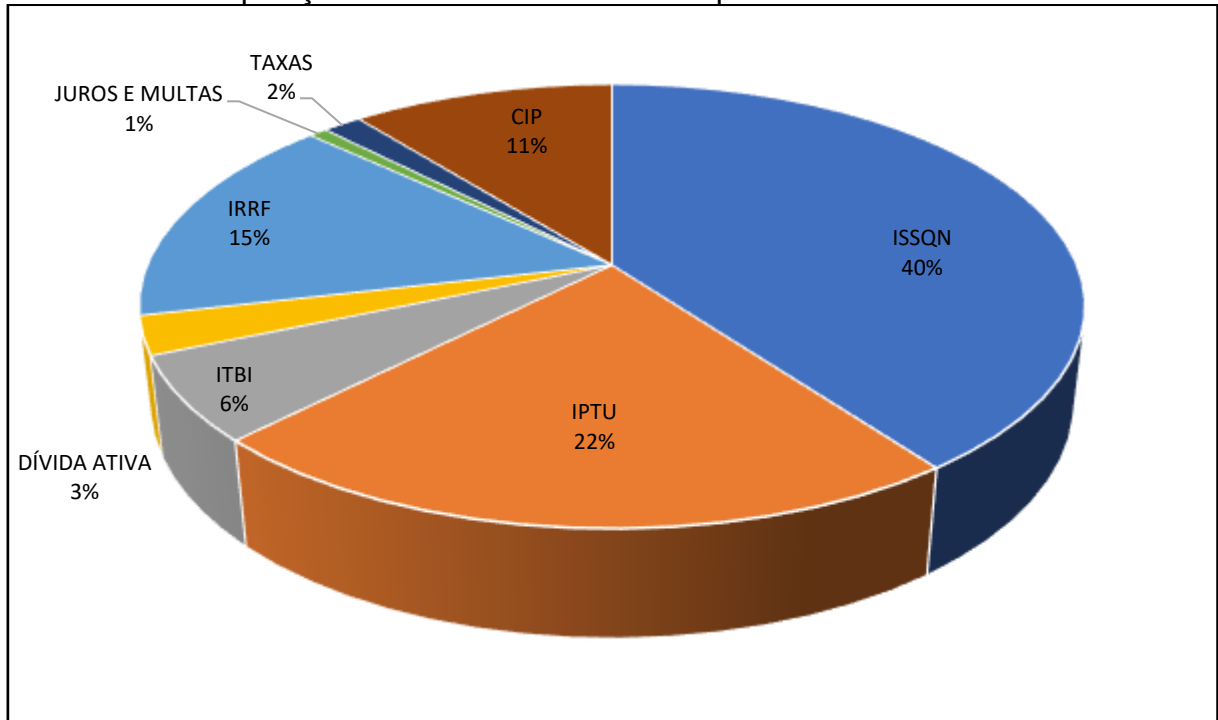
(...) prestar serviços é atividade irreflexiva, reivindicando, a sua composição, o caráter de bilateralidade. Em vista disso, torna-se invariavelmente necessária a existência de duas pessoas diversas, na condição de prestador e de tomador, não podendo cogitar-se de alguém que preste serviço a si mesmo.

Além de bilateral, a prestação de serviços não pode ser gratuita para que seja passível de tributação. Além disso, não é suficiente que exista o prestador, o tomador, a prestação do serviço e o preço, para que haja a incidência tributária, é necessário que o serviço prestado esteja elencado na lista de serviço definida por Lei Complementar.

Em regra, o local de incidência do ISSQN, e onde é devido o imposto, é o local do estabelecimento prestador ou, na sua falta, no domicílio do prestador. No entanto, há exceções que variam o local de incidência entre o do estabelecimento do tomador ou intermediário do serviço ou, na falta de estabelecimento, onde ele estiver domiciliado e o local da prestação do serviço, conforme os casos previstos no art. 3º e seus incisos da LCF nº 116/2003.

Para a capital cearense, o ISSQN, dentre as receitas tributárias próprias, é o item que apresenta maior relevância, tendo em vista que representou, em 2018, 40% da arrecadação tributária própria de Fortaleza, conforme pode ser considerado no Gráfico 1, que apresenta a composição da receita de tributos da cidade.

Gráfico 1 – Composição da Receita Tributária Própria de Fortaleza em 2018

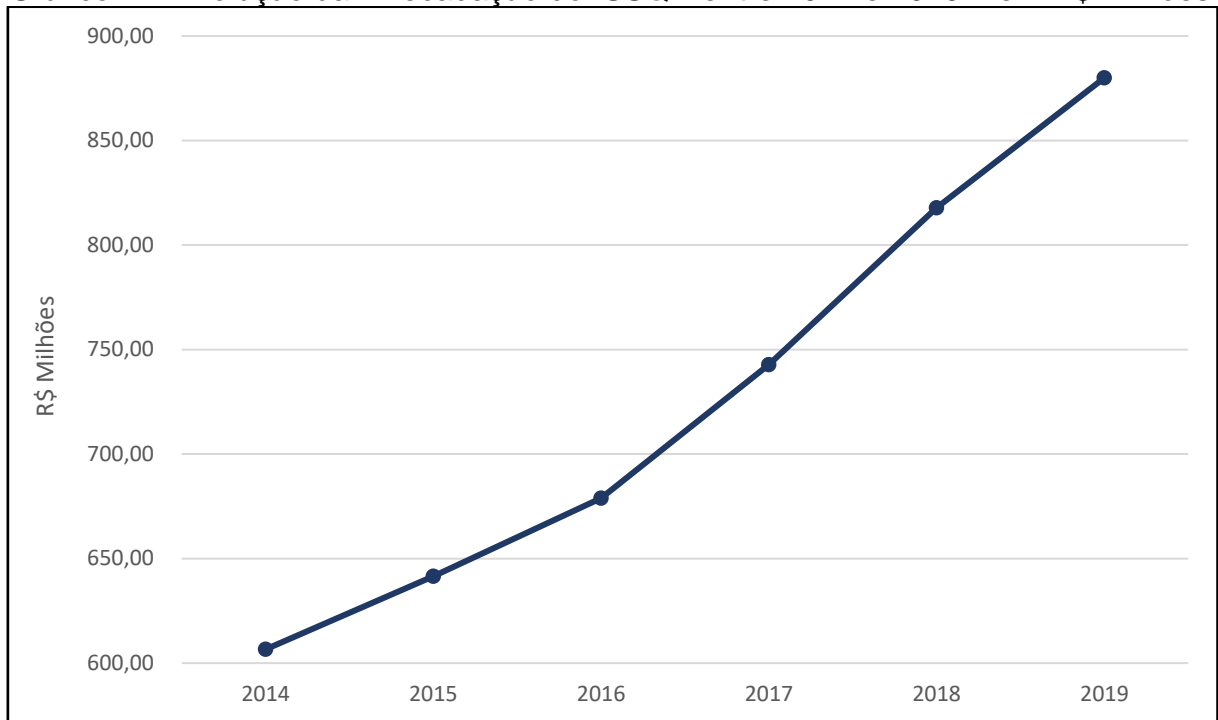


Fonte: Elaboração própria com base em dados da SEFIN-Fortaleza

Adicionalmente observa-se no gráfico 1, que a parcela do ISSQN, em 2018, correspondeu a um somatório maior que o arrecadado com o IPTU e IRRF, que representam a segunda e terceira maiores fontes de receita própria de Fortaleza, muito embora esta realidade não seja a mesma distribuição para todas as capitais do país.

Ratificando a importância deste imposto como uma das principais fontes de receita para o caixa do tesouro do município de Fortaleza, o gráfico 2 demonstra a evolução da receita de imposto do período de janeiro 2014 a dezembro 2018.

Gráfico 2 – Evolução da Arrecadação do ISSQN entre 2014 e 2019 – em R\$ milhões



Fonte: Elaboração própria com base em dados da SEFIN-Fortaleza

Nota: * Inflação acumulada no período 2004 – 2009 medida pelo IPCA/IBGE: 31,05%.

O gráfico 2 demonstra que o valor arrecadado de ISSQN, nesta capital saltou de aproximadamente 606,5 milhões de reais em 2014 para quase 900 milhões de reais ao final de 2019, representando uma evolução de 45% neste período.

3 INADIMPLÊNCIA NA ARRECAÇÃO DE TRIBUTOS

Diante da dinâmica econômica, os municípios estão cada vez mais preocupados com sua autonomia financeira, uma vez que o atual quadro recessivo da economia brasileira acende o sinal de alerta quanto ao índice de empresas inadimplentes que não conseguem arcar com suas dívidas. Assim, a literatura sobre inadimplência estabelece uma relação direta com o crédito, que é um importante propulsor da economia em qualquer país, estado ou município, por ser um financiador da atividade produtiva.

Portanto, para mensurar a incidência de inadimplência em segmentos de atividades, deve-se entender como este fenômeno acontece, é reconhecido e registrado nos bancos de dados das instituições especializadas em informações de crédito, visto que, como não é possível eliminá-la, é necessário conhecê-la a fundo para poder minimizar os riscos que ela representa.

Conceder crédito a quem realmente tem condições para assumir o compromisso de um contrato, mostra-se como a maneira mais eficaz de se evitar a inadimplência, embora fazer isso não seja uma tarefa simples (SEHN; CARLINI JUNIOR, 2007).

De acordo com Andrade *et al.* (2008) quando a inadimplência é alta, a empresa possui uma má concessão de crédito e quando é baixa, a empresa possui uma concessão de crédito muito restrita. Assim, a inadimplência ocorre porque o consumidor passa a não ter mais controle financeiro sobre sua renda e esses determinam os limites e restrições orçamentárias do consumidor, estando propício a ser inadimplente. As principais causas para a inadimplência estão no esquecimento do compromisso do devedor por confusão na data de vencimento da dívida, por eventos imprevisíveis como questões socioeconômicas, por atrasos propositais e/ou por devedores com dificuldades financeiras (TEIXEIRA; SILVA, 2001).

Dessa forma, há uma inerente complexidade nos aspectos de inadimplência, seja pelo desemprego e perda de renda, seja por causas sociopolíticas ou ainda por causas pessoais. Isso porque um conjunto de aspectos pode proporcionar a ocorrência desse fenômeno na perspectiva do indivíduo. As questões ligadas aos aspectos pessoais, socioeconômicos e ligados aos serviços influenciam na dinâmica da inadimplência entre instituições e prestadores de serviços (PINTO;

CORONEL, 2012), fato este explicado pela ligação do produto e do serviço disponibilizado ao consumidor.

Deste modo, os prestadores que são considerados inadimplentes representam um problema para a instituição na gestão dos seus recursos financeiros e na disponibilização dos seus serviços. A partir disso, a importância de se conhecer o perfil dos prestadores de serviços inadimplentes e as causas que os levaram a chegar a tal situação, faz com que a instituição possa tomar medidas para evitar ou tentar amenizar o máximo possível as consequências negativas da inadimplência (PINTO; CORONEL, 2012).

Ainda, vale destacar que existem basicamente duas categorias de medidas de combate à inadimplência: as preventivas e as corretivas. As medidas preventivas compreendem as atividades, rotinas e procedimentos que visam evitar o surgimento da inadimplência, ou seja, atacam os fatores causadores da inadimplência, antes dela surgir. Por sua vez, as medidas corretivas são aquelas que visam remediar uma inadimplência que já existe.

Securato e Perobelli (2000) enfatizam que o risco de inadimplência já é e será cada vez mais o centro das atenções do mundo financeiro, a ponto de os órgãos reguladores estarem sempre atentos e prontos a tomar medidas sobre esta questão. Além disso, é inegável que diversas crises ocorridas no Brasil com algumas instituições financeiras vêm levando esta preocupação, a ponto de se desenvolverem técnicas sofisticadas de gestão do risco de crédito de forma a evitar prejuízos para aqueles que concederam crédito financeiro.

4 EVIDÊNCIA EMPÍRICA

A gestão tributária no âmbito do Município tem um forte componente local e precisa de uma análise concreta no intuito de fomentar um debate que serve de parâmetro para pontos específicos e importantes dentro da Administração Tributária, envolvendo principalmente as atividades de arrecadação e fiscalização.

A maior parte dos estudos sobre inadimplência tributária diz respeito aos tributos estaduais e federais, poucas são as contribuições a nível municipal. Nesse contexto, a Secretaria das Finanças de Fortaleza (SEFIN), que tem como missão captar receita pública com justiça fiscal e gerir os recursos financeiros, com eficiência, para o desenvolvimento sustentável do Município de Fortaleza, precisa contribuir com estratégias que minimizem os impactos econômicos adversos à população local.

Para tanto, segue os preceitos de uma gestão fiscal eficiente, que preconiza a manutenção dos investimentos indispensáveis ao crescimento econômico do Município, sem o comprometimento da prestação nem da qualidade dos bens e serviços ofertados à população, já que não há mais tolerância ao aumento da carga tributária no País.

Considerando que o estímulo ao empreendedorismo e a regulação das atividades econômicas em segmentos-chaves são fatores decisivos para a solução das graves assimetrias competitivas arbitradas por uma sociedade que busca ansiosamente suprir todas as suas necessidades, a SEFIN monitora periodicamente os diversos segmentos econômicos do Setor Serviços local, através de uma estratégia metodológica que combina indicadores tradicionais de evolução, concentração e inadimplência no pagamento de tributos, para assim aferir acerca do desempenho econômico local, bem como definir suas prioridades de monitoramento e fiscalização. Acredita-se que este é o meio para obtenção dos subsídios necessários a uma avaliação acurada da economia local e, por conseguinte, à elaboração de políticas públicas eficazes.

Para tanto, o estudo investiga a inadimplência do ISSQN baseado em uma amostra classificada de acordo com os segmentos de maior representatividade em termos de inadimplência no exercício de 2018, considerando esta a diferença entre os valores devidos, decorrentes das próprias declarações dos contribuintes e os valores efetivamente pagos por estes, não considerando obviamente os valores protegidos por alguma suspensão em sua exigibilidade, conforme situações listadas no artigo 151

do Código Tributário Nacional, quais sejam, a moratória, o depósito do seu montante integral, as reclamações e os recursos administrativos, a concessão de medida liminar em mandado de segurança, a concessão de medida liminar ou de tutela antecipada, em outras espécies de ação judicial, e o parcelamento.

A representatividade dos setores selecionados relacionando arrecadação de cada segmento com a arrecadação total de ISSQN é apontada pela Tabela 1.

Tabela 1 – Participação dos segmentos selecionados na arrecadação de ISSQN

SEGMENTOS	Participação %				
	2014	2015	2016	2017	2018
Engenharia, arquitetura, geologia e congêneres	7,10%	5,83%	5,46%	5,01%	4,93%
Serv. de Apoio Técnico ou Administrativo	6,32%	5,67%	4,77%	4,25%	3,37%
Serv. Relat. a Bens de Ter., exceto Ofic. de Veículos	1,04%	1,08%	0,86%	0,82%	0,77%
Educação - Escolas	1,43%	1,59%	1,49%	1,51%	1,60%
Serviços Contábeis e Jurídicos	0,82%	0,52%	0,53%	0,61%	0,66%
Informática e congêneres	1,52%	1,48%	1,58%	1,59%	1,95%
Educação – Cursos Diversos	0,58%	0,59%	0,57%	0,57%	0,82%
Elétricas e Telecomunicações	1,34%	1,42%	1,61%	1,73%	1,98%
Seleção e fornecimento de mão de obra	0,83%	0,86%	0,87%	0,91%	0,93%
Representação Comercial	1,72%	1,32%	0,99%	0,89%	0,66%
TOTAL	22,70%	20,36%	18,73%	17,90%	17,68%

Fonte: Elaboração própria com base em dados da SEFIN-Fortaleza

A princípio, verifica-se que os segmentos escolhidos, conjuntamente, apresentam um decréscimo em sua participação relativa ao total da arrecadação do ISSQN. Além disso, observa-se que os segmentos Educação – Escolas, Informática e Congêneres, Educação – Cursos Diversos, Elétricas e Telecomunicações e Seleção e Fornecimento de Mão de Obra tiveram, no período de 2014 a 2018, um crescimento em suas participações.

Em relação à inadimplência destes segmentos, a tabela 2 mostra seus valores nominais e anuais em milhões de reais.

Tabela 2 – Inadimplência dos segmentos selecionados em milhões de R\$

SEGMENTOS	2014	2015	2016	2017	2018
Engenharia, arquitetura, geologia e congêneres	20,55	17,81	17,06	12,36	17,84
Serv. de Apoio Técnico ou Administrativo	9,91	11,79	13,58	13,06	9,85
Serv. Relat. a Bens de Ter., exceto Ofic. de Veículos	8,20	8,24	10,17	8,58	8,13
Educação - Escolas	2,75	7,06	8,57	7,75	7,53

Continua

Conclusão

Tabela 2 – Inadimplência dos segmentos selecionados em milhões de R\$

SEGMENTOS	2014	2015	2016	2017	2018
Serviços Contábeis e Jurídicos	1,37	7,19	8,62	8,55	7,26
Informática e congêneres	9,99	8,85	9,11	8,21	6,66
Educação – Cursos Diversos	4,56	7,86	6,26	6,44	6,12
Elétricas e Telecomunicações	0,11	1,48	4,11	4,57	4,99
Seleção e fornecimento de mão de obra	4,17	4,79	5,79	5,28	4,97
Representação Comercial	3,90	4,61	4,99	4,99	4,72

Fonte: Elaboração própria com base em dados da SEFIN-Fortaleza

Observa-se que o segmento Serviços Contábeis e Jurídicos apresentou o maior incremento em milhões da inadimplência, aproximadamente 5,89 milhões de reais, seguido por Elétrica e Telecomunicações, com 4,89 milhões de reais e Educação – Escolas com 4,78 milhões de reais, em contrapartida, apesar de constarem na listagem de segmentos com alta inadimplência em 2018, os segmentos Informática e congêneres, Engenharia, arquitetura, geologia e congêneres, Serviço de Apoio Técnico ou Administrativo e Serviços Relativos a Bens de Terceiros, exceto Oficina de Veículos apresentaram queda em sua inadimplência quando comparados os exercícios de 2014 e 2018, o início e final do período analisado.

Levando em consideração todo o período observado, os segmentos Seleção e fornecimento de mão de obra e Representação Comercial são os dois setores em que a inadimplência permanece mais estável, não havendo grande variação.

A tabela 2 acima apresentada mostra que há uma variação no comportamento da inadimplência de acordo com o setor de atividade econômica. Assim, as evidências reveladas incitam um exame mais robusto, que será realizado na próxima seção.

5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

5.1 Base de dados

A amostra de dados analisada foi formada por informações referentes a prestadores de serviço no município de Fortaleza dos seguintes segmentos: Educação - Cursos Diversos, Educação – Escolas, Elétricas e Telecomunicações, Engenharia, Arquitetura, Geologia e Congêneres, Informática e Congêneres, Representação Comercial, Seleção e Fornecimento de Mão de Obra, Serviços Contábeis e Jurídicos, Serviços de Apoio Técnico ou Administrativo e Serviços Relativos a Bens de Terceiros, exceto Oficinas de Veículos.

As informações foram relacionadas a seu respectivo segmento de contribuintes, referentes ao período de janeiro de 2014 a dezembro de 2018 e foram obtidos por meio de informação disponibilizadas pela Secretaria das Finanças do Município de Fortaleza – SEFIN. Este período foi selecionado tendo em vista que houve uma mudança no sistema de arrecadação e controle do ISSQN (em julho/2013), que se assemelha a mudanças estruturais no período pré-2014.e, como este modelo não é robusto à mudança estrutural, obrigou-se a pegar o período mais recente.

Optou-se por considerar o regime de competência na captação dos dados, pois para calcular os percentuais e os valores de inadimplência nos segmentos, é preciso relacionar os pagamentos aos débitos com os valores de ISSQN decorrentes de serviços prestados e tomados, e como estes são pertinentes aos respectivos períodos de seus fatos geradores, tornou-se necessária a adoção deste regime. Um outro motivo foi a necessidade de evitarmos levar em conta valores relevantes pagos esporadicamente como por exemplo pagamentos de autos de infração que em sua quase totalidade são alusivos a competências diferentes das em que ocorrem os recolhimentos.

Os dados utilizados neste trabalho abrangem séries temporais de um conjunto de informações extraídas da base de dados do ISS-FORTALEZA, sistema informatizado que controla e arrecada o ISSQN na capital cearense. Este agrupamento é composto das seguintes informações: Valor do Serviço Prestado e Retido, Valor do Serviço Prestado e Não Retido, Valor do Serviço Tomado e Retido, Valor do Serviço Tomado e Não Retido, Valor Médio dos Serviços, Valor da Base de

Cálculo do Serviço Prestado Retido, Valor da Base de Cálculo do Serviço Prestado Próprio, Valor da Base de Cálculo do Serviço Tomado e Retido, Valor da Base de Cálculo do Serviço Tomado e Não Retido, Valor do ISSQN Prestado e Retido, Valor do ISSQN Prestado e Não Retido, Valor do ISSQN Tomado e Retido, Quantidade de Notas Fiscais de Serviço emitidas, Tempo médio de Cadastro no Segmento na SEFIN, Número de Empresa do Segmento, Percentual de Inadimplência e Percentual médio de Inadimplência.

5.2 Modelagem econométrica

5.2.1 Determinantes da inadimplência

Para avaliar os fatores que influenciam o índice de inadimplência (inadimp) em cada segmento, identificado pelo sobrescrito i , pode-se utilizar o Modelo Clássico de Regressão Linear, conforme equação 1:

$$\text{inadimplencia}_t^i = c + \beta X_t^i + \varepsilon_t^i \quad (1)$$

O vetor de variáveis X_t , diferente para cada segmento, haja vista que cada segmento tem suas características próprias, será composto pela combinação das variáveis constantes no quadro 1:

Quadro 1 – Variáveis utilizadas para as estimações da inadimplência

Variável	Descrição da Variável	Comentários
Vr. Serv. Prest. Retido	Vr. do Serv. Prest. e retido pelo tomador	Estas variáveis foram selecionadas tendo em vista trazerem informações sobre faturamento relativo aos serviços prestados e tomados e segregados quando a responsabilidade do recolhimento do valor do ISSQN, que hora é do prestador do serviço e ora é do tomador do serviço, isto é, de quem o compra. O resultado esperado para estas variáveis era que fossem positivos, os seus coeficientes.
Vr Serv. Prest. Não Retido	Vr. do Serv. Prest. e não retido pelo tomador	
Vr Total dos Serviços	Vr. do serviço Prest. retido + Vr. do serviço Prest. não retido	
Vr Médios dos Serviços	Vr. Total do serviço / Quantidade de notas fiscais emitidas e não canceladas pelo contribuinte	
Vr Serv. Tomado Retido	Vr. do Serv. tomado e retido pelo contribuinte	
Vr Serv. Tomado Não Retido	Vr. do Serv. tomado e não retido pelo contribuinte	

Continua

Continuação

Quadro 1 – Variáveis utilizadas para as estimações da inadimplência

Variável	Descrição da Variável	Comentários
Vr Base Calc. Prest. Não Retido	Vr. da base de Calc. do Serv. Prest. pelo contribuinte e não retido pelo tomador	Estas variáveis foram selecionadas por trazerem informações sobre a base de cálculo do ISSQN, isto é, sobre o montante sobre o qual incidirá a respectiva alíquota, relativa aos serviços prestados e tomados e segregados quando a responsabilidade do recolhimento do valor deste imposto, que hora é do prestador do serviço e ora é do tomador do serviço, isto é, de quem o compra. O resultado esperado para estas variáveis era que fossem positivos, os seus coeficientes.
Vr Base Calc. Prest. Retido	Vr. da base de Calc. do Serv. Prest. pelo contribuinte e retido pelo tomador	
Vr Base Calc. Tomado Retido	Vr. da base de Calc. do serv. tomado e retido pelo contribuinte	
Vr Base Calc. Tomado Não Retido	Vr. da base de Calc. do serv. tomado e não retido pelo contribuinte	
Vr ISS Prest Retido	Vr. do ISS próprio e retido da empresa	Estas variáveis foram selecionadas por trazerem informações sobre o valor do ISSQN relativo aos serviços prestados e tomados e segregados quando a responsabilidade do recolhimento do valor deste imposto, que hora é do prestador do serviço e ora é do tomador do serviço, isto é, de quem o compra. O resultado esperado para estas variáveis era que fossem positivos, os seus coeficientes.
Vr ISS Prest Não Retido	Vr. do ISS próprio e não retido da empresa	
Vr ISS Tomado Retido	Vr. do ISS tomado e retido pelo contribuinte	
Predsna	Predominância de optantes do SNA intrasegmento	Esta variável binária foi escolhida para identificar a relevância dentro do segmento do contribuinte ser (1) ou não ser (0) optante do Simples Nacional para a inadimplência do ISSQN.

Continua

Conclusão

Quadro 1 – Variáveis utilizadas para as estimações da inadimplência

Variável	Descrição da Variável	Comentários
Qtd Notas	Quantidade de notas fiscais emitidas e não canceladas pelo contribuinte	Esta variável foi eleita para identificar se o volume de notas fiscais de serv. eletrônicas emitidas é relevante para a inadimplência do ISSQN. Esperava-se que um maior número de notas fiscais emitidas favorecesse a inadimplência.
Numempseg	Número de empresa intrasegmento ativas na competência	Optou-se por usar esta variável para observar a influência da concorrência em relação à inadimplência do ISSQN. Esperava-se que uma maior concorrência favorecesse a inadimplência.
Tempcad	Tempo médio de cadastro intrasegmento na competência	Optou-se por usar esta variável para analisar se o tempo de formalidade da empresa influenciaria a inadimplência do ISSQN. Esperava-se que um maior tempo de formalidade desfavorecesse a inadimplência.
Inadimp	Inadimplência do Segmento por competência	Variável a ser explicada pela combinação das variáveis acima.
Inadmed	Variável Binária: 0 para $INADIMP < \text{inadimplência média do segmento}$ e 1 para $INADIMP \geq \text{inadimplência média do segmento}$	Variável binária que indicaria se a inadimplência por competência no segmento seria maior ou igual que a inadimplência média do segmento (1) ou se seria menor que a inadimplência média do segmento (0).

Fonte: Elaboração própria.

5.2.2 Modelo de risco para a arrecadação do ISS em segmentos selecionados

Há ainda de se considerar a importância em obter modelos de análise criteriosos, que ajudem as instituições a prever, com precisão, o risco de

inadimplência ou de inadimplência dos contribuintes. Dessa forma, o modelo *Probit* se constitui como uma relevante ferramenta de estudo para gerenciamento de riscos. Quanto a estudos futuros, propõe-se analisar outras variáveis importantes, como análises social, psicográfica e comportamental, que não são levadas em consideração para entender se esses perfis afetam a inadimplência.

Portanto, é imprescindível identificar e comparar estatisticamente o grau dos impactos existentes nas variáveis selecionadas para análises e a contribuição para o aumento e diminuição da probabilidade na inadimplência nos segmentos do ISSQN.

Para tanto, este estudo é classificado quanto à sua natureza como aplicado e a técnica de coleta de dados tem a abordagem quantitativa. A pesquisa classifica-se, quanto aos fins, como descritiva, cujo propósito envolve a coleta de dados quantitativos.

Uma vez analisados os determinantes da inadimplência nos segmentos do ISS, propõe-se uma especialização a partir de um modelo de risco tomando como critério para definição do evento adverso um montante de inadimplência acima da média, Dessa forma, propõe-se um modelo de variável dependente binária em que modelo a variável dependente pode assumir apenas dois valores, zero ou um, da seguinte forma:

$$InadMed_t = \begin{cases} 1, & \text{caso a inadimplência for acima da média} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

O *Logit* é baseado na função probabilística acumulada abaixo especificada:

$$Prob(Y_i = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki})}}$$

Nessa equação, a probabilidade de ocorrência de um evento assumir Y valor igual a 1 ou 0, β é o coeficiente da variável independente X. A simplicidade da equação constata com que é patente a não linearidade da variável do primeiro membro relativamente aos coeficientes $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$.

No modelo *Probit*, assim como o *Logit*, também se faz a utilização da variável continua abaixo. Será utilizada como modelo analítico para estimação da regressão, onde a variável é dependente binária.

$$Y_i = X_i\beta + \varepsilon_i$$

De acordo com Ferreira, Celso e Barbosa Neto (2012), em modelos com variáveis contínuas relacionadas a atributos, os quais servem como variáveis explicativas, é necessário estimar um modelo *Logit* ou *Probit*, no qual somente uma alternativa esteja associada a cada conjunto de valores assumidos pelas variáveis independentes, ou seja, com observações individuais.

6 RESULTADOS

As Tabelas 3 a 8 trazem os resultados das estimações para os dez segmentos com maior nível de inadimplência, de acordo a seção quatro. Ressalte-se que se optou por utilizar nas estimações apenas o período após 2014, primeiro exercício com as informações anuais completas, após a implantação no âmbito da SEFIN de Fortaleza do sistema ISS-Fortaleza que trouxe mudanças significativas na forma de arrecadação do ISSQN e que gerou possíveis quebras estruturais na série de inadimplência da maioria dos segmentos.

6.1 Determinantes da inadimplência

Para determinar os fatores de influenciam no índice de inadimplência será utilizado o modelo de mínimos quadrados ordinários ou de mínimos quadrados generalizados, conforme o caso, para os dez segmentos com maiores índices de inadimplência no exercício 2018.

A tabela 3 apresenta os resultados da estimação do Modelo Clássico de Regressão Linear para os segmentos de Engenharia, Arquitetura, Geologia e Congêneres, Serviços de Apoio Técnico ou Administrativo, Serviços Relativos a Bens de Terceiros, exceto Oficinas de Veículos, Educação – Escolas e Serviços Contábeis e Jurídicos.

Tabela 3 – Estimativas dos Modelos para os Determinantes da Inadimplência nos Segmentos Selecionados no período de jan/14 a dez/18

Variável Dependente: Inadimp (Inadimplência)					
Segmentos	Engenharia, arquitetura, geologia e congêneres	Serv. de Apoio Técnico ou Administrativo	Serv. relat. a Bens de Terceiros, exc. Ofic. de Veículos	Educação - Escolas	Serviços Contábeis e Jurídicos
Regressores	Coefficientes [Estatística-t]	Coefficientes [Estatística-t]	Coefficientes [Estatística-t]	Coefficientes [Estatística-t]	Coefficientes [Estatística-t]
c	5,95E-01* [5,71]	3,29E-01* [12,73]	9,42E-01* [4,37]	1,46E+00* [2,95]	7,82E-02 [0,96]
bcprestprop	-	-1,85E-09* [-4,73]	-	-	-
bctomnaoret	-	-3,52E-09* [-6,72]	-	-	-

Continua

Conclusão

Tabela 3 – Estimativas dos Modelos para os Determinantes da Inadimplência nos Segmentos Seleccionados no período de jan/14 a dez/18

Variável Dependente: Inadimp (Inadimplência)					
Segmentos	Engenharia, arquitetura, geologia e congêneres	Serv. de Apoio Técnico ou Administrativo	Serv. relat. a Bens de Terceiros, exc. Ofic. de Veículos	Educação - Escolas	Serviços Contábeis e Jurídicos
Regressores	Coeficientes [Estatística-t]	Coeficientes [Estatística-t]	Coeficientes [Estatística-t]	Coeficientes [Estatística-t]	Coeficientes [Estatística-t]
bctomret	-	-	-	-4,44E-08*	-
	-	-	-	[-5,65]	-
issprestnaoret	-	2,90E-08*	2,67E-07*	-	2,28E-07*
	-	[3,62]	[4,72]	-	[2,06]
issprestret	-	-	-5,35E-07*	-	7,74E-07*
	-	-	[-5,23]	-	[3,08]
isstomret	-	-	1,66E-07*	-	-6,01E-06*
	-	-	[2,31]	-	[-3,16]
numempseg	-4,90E-05*	-	-9,96E-05*	-1,38E-03*	-
	[-3,39]	-	[-2,77]	[-2,36]	-
qtdnotas	-	-	-	2,48E-06*	-
	-	-	-	[6,25]	-
servprestret	6,76E-10*	-	-	-	-
	[2,27]	-	-	-	-
servtomnaoret	1,76E-09*	-	-	-	-
	[4,17]	-	-	-	-
servtomret	-2,51E-09*	-	-	-	-
	[-3,07]	-	-	-	-
tempcad	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Método	MQO	MQO	MQO	MQG	MQG
R ²	0,57	0,57	0,39	0,82	0,63
Nº de Obs.	60	60	60	60	60
Estatística F	18,45	24,32	8,62	83,40	31,49
p-valor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-valor White:	0,25	0,71	0,23	0,00	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Sefin-Fortaleza.

Dentre todos os segmentos seleccionados, o de Engenharia, Arquitetura, Geologia e Congêneres foi o que apresentou a maior inadimplência no período observado. Os resultados indicam que a inadimplência neste segmento é motivada pelo número de empresas existentes, sendo que quanto maior o número de empresas menor a inadimplência, indicando que a concorrência neste segmento, é fator que diminui o não pagamento do ISSQN; e pelos valores do serviço tomado, retido e não retido, e prestado retido. Observa-se que enquanto a retenção em termos de valor do

serviço tomado tem um efeito negativo para a inadimplência os demais apresentam valores positivos.

Para o segmento Serviços de Apoio Técnico ou Administrativo, os fatores que se mostraram mais relevantes para explicar a inadimplência foram o valor do ISSQN prestado não retido e os valores da base de cálculo prestado própria e tomada não retido. Entretanto, enquanto o primeiro é negativamente correlacionado com a inadimplência os dois últimos são positivamente, ou seja, quando maior o valor da base de cálculo, maior o índice de inadimplência.

Assim como no caso do segmento Engenharia, Arquitetura, Geologia e Congêneres, o número de empresas no segmento Serviços Relativos a Bens de Terceiros – exceto oficinas de veículos também se mostrou negativamente correlacionada com o índice de inadimplência do segmento. Além disso, os valores do ISSQN tomado retido e do ISSQN prestado não retido apresentaram uma correlação positiva com a inadimplência. Por fim, o valor ISSQN prestado retido foi negativamente correlacionado, indicando que quanto maior a retenção menor a inadimplência.

No segmento Educação – Escolas, mais uma vez o número de empresas do segmento se mostrou negativamente correlacionado com o índice de inadimplência, assim, como o valor da base de cálculo tomado retido. A quantidade de notas emitidas foi positivamente correlacionada, ou seja quanto maior a quantidade de notas, mais aquecido o segmento, e maior o índice de inadimplência.

Para o setor Serviços Contábeis e Jurídicos, o índice de inadimplência se mostrou positivamente correlacionado com o valor do ISSQN prestado retido e não retido, ou seja, com a totalidade do valor do ISSQN prestado em sua totalidade. Por sua vez, em relação ao valor do ISSQN tomado retido foi negativamente correlacionado.

A tabela 4 traz os resultados dos segmentos Informática e congêneres, Educação – Cursos Diversos, Elétricas e Telecomunicações, Seleção e Fornecimento de mão de obra e Representação Comercial.

Tabela 4 – Estimativas dos Modelos para os Determinantes da Inadimplência nos Segmentos Selecionados no período de jan/14 a dez/18

Variável Dependente: Inadimp (Inadimplência)					
Segmentos	Informática e congêneres	Educação – Cursos Diversos	Elétricas e Telecomunicações	Seleção e Fornecim. de mão de obra	Representaç. Comercial
Regressores	Coefficientes [Estatística-t]	Coefficientes [Estatística-t]	Coefficientes [Estatística-t]	Coefficientes [Estatística-t]	Coefficientes [Estatística-t]
c	2,65E-01* [6,26]	5,59E-01* [14,16]	-2,75E+06* [-6,95]	6,69E-01* [-6,95]	-1,48E+00* [-6,37]
bcprestprop	-	-	-	-	-
bctomnaoret	-	-	-	-	-
bctomret	-	-1,59E-08* [-3,46]	-6,98E-09* [-2,86]*	-	-
issprestnaoret	1,46E-07* [5,34]	-	-	3,22E-07* [6,39]	-
issprestret	-7,69E-08* [-2,17]	-	-	-	-
isstomret	-4,43E-07* [-7,2]	-	-	-	-
numempseg	-	-1,43E-04* [-4,12]	4,03E-03* [6,39]	-	4,49E-04* [4,58]
qtdnotas	-	1,19E-05* [5,16]	-	-	-
servprestret	-	-	-	-	-
servtomnaoret	-	-	-	-	-
servtomret	-	-	-	-	-
tempcad	-	-	1,85E-02* [3,58]	-5,38E-03* [-2,86]	4,73E-03* [9,11]
Método	MQO	MQO	MQO	MQO	MQO
R ²	0,80	0,45	0,64	0,28	0,74
Nº de Obs.	60	60	60	60	60
Estatística F	75,84	15,47	32,76	11,00	53,82
p-valor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-valor White:	0,37	0,88	0,55	0,10	0,22

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Sefin-Fortaleza.

Para o segmento Serviços Contábeis e Contábeis, o índice de inadimplência se mostrou positivamente correlacionado com o valor do ISSQN prestado retido e não retido, ou seja, com a totalidade do valor do ISSQN prestado em sua totalidade. Por sua vez, em relação ao valor do ISSQN tomado retido foi negativamente correlacionado.

Assim como no caso do segmento Serviços Jurídicos e Contábeis as variáveis relevantes para explicar o índice de inadimplência do setor Informática e Congêneres foram o valor do ISSQN prestado retido e não retido e o valor do ISSQN tomado não retido, com a diferença de que o valor do ISSQN Prestado retido se mostrou negativamente correlacionado, tal qual ocorreu no segmento de Serviços Relativos a Bens de Terceiros.

Para “Educação – Cursos Diversos” o modelo escolhido foi o mesmo do segmento “Educação – Escolas” e nota-se uma consistência entre os sinais esperados desses dois segmentos. Em ambos os casos, o número de empresas do segmento e a base de cálculo do serviço tomado retido têm uma influência negativa sobre o índice de inadimplência do segmento enquanto a quantidade de notas positiva.

Ao contrário dos casos anteriores, para “Elétricas e Telecomunicações” o número de empresas está positivamente correlacionado com o índice de inadimplência, bem como o tempo médio de cadastro das empresas. Por sua vez, a base de cálculo do serviço tomado retido manteve-se condizente com os resultados dos demais segmentos.

Assim como nos casos anteriores, no caso do setor “Seleção e Fornecimento de Mão de Obra” o valor do ISS prestado não retido se mostrou positivamente correlacionado com o índice de inadimplência, enquanto o tempo médio de cadastro das empresas do segmento no período foi positivamente correlacionado.

Por fim, que para “Representação Comercial”, percebe-se que as variáveis que se mostraram relevantes para explicar o índice de inadimplência apresentaram uma correlação positiva com ele, quais sejam: número de empresas do segmento, tempo médio de cadastro.

Das tabelas anteriores, pode-se inferir que a inadimplência do segmento de “Engenharia, Arquitetura, Geologia e Congêneres” é mais sensível ao valor do serviço próprio não retido e do valor do serviço tomado retido e não retido.

Por sua vez, a inadimplência dos segmentos “Setor Serviços relativos a Bens de Terceiros”, “Serviços Contábeis e Jurídicos”, “Informática e Congêneres”, “Seleção e Fornecimento de Mão de Obra” e “Representação Comercial” pode ser explicada pelo valor do ISS tomado retido e do ISS próprio retido e não retido.

O tempo médio de cadastro no setor influencia na inadimplência dos segmentos “Serviços relativos a Bens de Terceiros”, “Informática e Congêneres” e

“Elétrica e Telecomunicações” enquanto a quantidade de notas nos segmentos “Serviços de Apoio Técnico ou Administrativo” e “Educação-Escolas”.

O número de empresas de cada segmento foi capaz de explicar uma parte da inadimplência dos segmentos “Segmento Serviços de Apoio Técnico ou Administrativo”, “Seleção e Fornecimento de Mão de Obra” e “Representação Comercial”

Por fim, o valor da base de cálculo do valor do ISS tomado retido e não retido se mostrou significativo para explicar a inadimplência dos segmentos “Educação-Escolas”, “Educação-Diversos” (que também foi explicado pelo valor da base de cálculo do valor do ISS prestado retido e “Elétrica e Telecomunicações”.)

6.2 Modelo de risco para o ISS em segmentos selecionados

Uma vez analisados os determinantes da inadimplência nos segmentos do ISS, propõe-se uma especialização a partir de um modelo de risco tomando como critério para definição do evento adverso um montante de inadimplência acima da média, utilizando um modelo de variável dependente binária descrito na seção 5.2.2. Ressalte-se que os regressores utilizados são mesmo dos modelos apresentados na seção anterior.

Os resultados auferidos dos coeficientes das variáveis explicativas possibilitam perceber o impacto destas na variação do logaritmo da probabilidade da variável dependente, aqui compreendida como risco de inadimplência.

A tabela 5 apresenta os resultados dos modelos Probit e Logit para os segmentos Engenharia, Arquitetura, Geologia e Congêneres, Serviços de Apoio Técnico ou Administrativo, Serviços Relativos a Bens de Terceiros, exceto Oficinas de Veículos.

Tabela 5 – Modelos de Escolha Binária para os Segmentos Selecionados no período de jan/14 a dez/18

Variável Dependente: Inadimplência maior que o perc. médio (inadmed)						
Segmentos	Engenharia, arquitetura, geologia e congêneres		Serv. de Apoio Técnico ou Administrativo		Serv. relat. a Bens de Terceiros, exc. Ofic. de Veículos	
Regressores	Probit	Logit	Probit	Logit	Probit	Logit
c	7,13E+00 [1,39]	1,32E+01 [1,41]	8,33E+00* [2,59]	1,41E+01* [2,47]	6,34E+00 [0,83]	9,73E+06 [0,79]

Continua

Conclusão

Tabela 5 – Modelos de Escolha Binária para os Segmentos Seleccionados no período de jan/14 a dez/18

Variável Dependente: Inadimplência maior que o perc. médio (inadmed)						
Segmentos	Engenharia, arquitetura, geologia e congêneres		Serv. de Apoio Técnico ou Administrativo		Serv. relat. a Bens de Terceiros, exc. Ofic. de Veículos	
	Probit	Logit	Probit	Logit	Probit	Logit
bcprestprop	-	-	-9,94E-08*	-1,61E-07*	-	-
	-	-	[-2,6]	[-2,38]	-	-
bctomnaoret	-	-	-2,73E-07*	-5,10E-07*	-	-
	-	-	[-4,1]	[-3,44]	-	-
bctomret	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
issprestnaoret	-	-	1,29E-06**	2,22E-06*	3,42E-06**	5,53E-06**
	-	-	[2,04]	[2,04]	[1,75]	[1,68]
issprestret	-	-	-	-	-1,12E-05*	-1,78E-05*
	-	-	-	-	[-2,74]	[-2,62]
isstomret	-	-	-	-	1,53E-06	2,53E-06
	-	-	-	-	[0,63]	[0,65]
numempseg	-7,51E-04	-1,48E-03	-	-	-9,27E-04	-1,43E-03
	[-1,01]	[-1,10]	-	-	[-0,73]	[-0,69]
qtdnotas	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
servprestret	7,14E-08*	1,19E-07*	-	-	-	-
	[2,91]	[2,81]	-	-	-	-
servtomnaoret	6,45E-08*	1,13E-07**	-	-	-	-
	[2,55]	[2,52]	-	-	-	-
servtomret	-2,18E-07*	-3,64E-07*	-	-	-	-
	[-2,93]	[-2,82]	-	-	-	-
tempcad	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Método***	Logit		Logit		Logit	
Nº de Obs.	60		60		60	
Prob. Risco de Inadimp.	56,0%		50,0%		43,0%	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Sefin-Fortaleza.

Notas: Estatísticas “z” entre colchetes. / (*) significativa a 5%. / (**) significativa a 10%. / (***) método escolhido após simulações *in-sample*.

Para “Engenharia, Arquitetura, Geologia e Congêneres percebe-se a baixa variação do índice de inadimplência, com 31 observações acima e 29 abaixo da média. Contata-se que um aumento no número de empresas do segmento e no valor do serviço tomado retido reduz a probabilidade de o índice de inadimplência ser acima da média, ou seja, reduz o risco de inadimplência, enquanto um aumento do valor do serviço prestado retido e tomado não retido aumenta essa probabilidade. Caso as

variáveis explicativas se comportem da forma descrita pelo modelo Logit a probabilidade de o índice de inadimplência ser acima da média é de 56%.

Para o setor Serviços de Apoio Técnico ou Administrativo, tanto o valor da base de cálculo do serviço prestado próprio quanto do tomado não retido afetam negativamente o risco de inadimplência, enquanto o valor do ISS prestado não retido, positivamente.

Assim como no caso anterior, caso as variáveis explicativas se comportem da forma descrita pelo modelo Logit a probabilidade de o índice de inadimplência ser acima da média é de 50%.

Da mesma maneira que no segmento de Engenharia, Arquitetura, Geologia e Congêneres, um aumento no número de empresas no segmento reduz a probabilidade de o índice de inadimplência estar acima da média, assim com o valor do serviço prestado retido, para “Serviços Relativos a Bens de Terceiros, exceto Oficinas de Veículos”. Por sua vez, tanto o valor do ISS prestado não retido quanto o do tomado retido. Neste caso, as simulações no modelo Logit indicam que a probabilidade de inadimplência acima da média nesse segmento é de 43%.

A tabela 6 expõe os resultados dos modelos de escolha binária – Probit e Logit para os segmentos Educação - Escolas, Serviços Contábeis e Jurídicos e Informática e Congêneres.

Tabela 6 – Modelos de Escolha Binária para os Segmentos Selecionados no período de jan/14 a dez/18

Variável Dependente: Inadimplência maior que o perc. médio (inadmed)						
Segmentos	Educação - Escolas		Serviços Contábeis e Jurídicos		Informática e congêneres	
Regressores	Probit	Logit	Probit	Logit	Probit	Logit
c	-5,80E+01 [-1,17]	-1,26E+02 [-1,2]	-1,24E+00** [-1,68]	-2,11E+00 [-1,62]	-2,52E+00 [-0,95]	-5,02E+00 [-1,06]
bcprestprop	-	-	-	-	-	-
bctomnaoret	-	-	-	-	-	-
bctomret	-1,44E-06* [-2,83]	-2,54E-06 [-2,34]	-	-	-	-
issprestnaoret	-	-	2,29E-07 [0,16]	3,27E-07 [0,12]	5,53E-06* [2,17]	9,96E-06* [2,13]
issprestret	-	-	1,16E-05* [1,99]	2,00E-05** [1,88]	-3,77E-06** [-1,65]	-6,42E-06 [-1,57]

Continua

Conclusão

Tabela 6 – Modelos de Escolha Binária para os Segmentos Seleccionados no período de jan/14 a dez/18

Variável Dependente: Inadimplência maior que o perc. médio (inadmed)						
Segmentos	Educação - Escolas		Serviços Contábeis e Jurídicos		Informática e congêneres	
	Probit	Logit	Probit	Logit	Probit	Logit
isstomret	-	-	-6,17E-05*	-1,07E-04*	-1,24E-05*	-2,18E-05*
	-	-	[-3,38]	[-2,99]	[-2,28]	[-2,20]
numempseg	6,40E-02 [1,15]	1,39E-01 [1,19]	-	-	-	-
qtdnotas	7,78E-05* [2,22]	1,40E-04* [2,17]	-	-	-	-
servprestret	-	-	-	-	-	-
servtomnaoret	-	-	-	-	-	-
servtomret	-	-	-	-	-	-
tempcad	-	-	-	-	-	-
Método***	Logit		Logit		Probit	
Nº de Obs.	60		60		60	
Prob. Risco de Inadimp.	51,7%		66,0%		49,2%	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Sefin-Fortaleza.

Notas: Estatísticas “z” entre colchetes. / (*) significante a 5%. / (**) significante a 10%. / (***) método escolhido após simulações *in-sample*.

Diferente dos segmentos anteriores, no setor “Educação – Escolas” um crescimento do número de empresas aumenta o risco de inadimplência bem como a quantidade de notas, enquanto a base de cálculo do serviço tomado retido reduz o risco de inadimplência. Tomando como referência os valores médios obtidos no modelo Logit, a probabilidade de o índice de inadimplência ser acima da média é de 51,7%.

Para “Serviços Contábeis e Jurídicos”, os valores do ISS prestado, tanto retido quanto não retido, aumentam a probabilidade de o índice de inadimplência ficar acima da média, enquanto o valor do ISS tomado não retido reduz.

Considerando o modelo Logit, caso os regressores se comportem tal como descrito no modelo, a probabilidade de o índice de inadimplência ficar acima da média é 66%.

Em “Informática e Congêneres”, igualmente ao caso anterior, os fatores que influenciam a probabilidade de inadimplência acima da média são os valores do ISS

prestado retido, não retido e tomado retido. Entretanto, neste caso, apenas o prestado não retido tem uma influência positiva sobre o risco de inadimplência. Os resultados das simulações utilizando o modelo Probit apontam para uma probabilidade de 49,2% de inadimplência acima da média.

As tabelas 7 e 8 trazem os resultados para os modelos Probit e Logit respectivamente para os segmentos “Educação – Cursos Diversos” e “Elétrica e Telecomunicações” e para “Seleção e Fornecimento de Mão de Obra” e “Representação Comercial”.

Tabela 7 – Modelos de Escolha Binária para os Segmentos Selecionados no período de jan/14 a dez/18

Variável Dependente: Inadimplência maior que o perc. médio (inadmed)				
Segmentos	Educação – Cursos Diversos		Elétricas e Telecomunicações	
Regressores	Probit	Logit	Probit	Logit
c	6,10E+00* [3,60]	1,06E+01* [3,29]	-4,91E+01* [-3,23]	-9,48E+01* [-2,92]
bcprestprop	-	-	-	-
bctomnaoret	-	-	-	-
bctomret	-3,61E-07* [-2,02]	-6,00E-07** [-1,84]	-7,60E-08** [-0,88]	-1,53E-07 [-0,88]
issprestnaoret	-	-	-	-
issprestret	-	-	-	-
isstomret	-	-	-	-
numempseg	-5,29E-03* [-3,48]	-9,27E-03* [-3,08]	7,47E-02* [2,56]	1,42E-01* [2,34]
qtdnotas	3,89E-04* [3,79]	6,79E-04* [3,34]	-	-
servprestret	-	-	-	-
servtomnaoret	-	-	-	-
servtomret	-	-	-	-
tempcad	-	-	2,65E-01 [1,60]	5,24E-01 [1,53]
Método***	Logit		Logit	
Nº de Obs.	60		60	
Prob. Risco de inadimp.	61,0%		76,0%	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Sefin-Fortaleza.

Notas: Estatísticas “z” entre colchetes. / () significante a 5%. / (**) significante a 10%. / (***) método escolhido após simulações *in-sample*.

Tabela 8 – Modelos de Escolha Binária para os Segmentos Selecionados no período de jan/14 a dez/18

Variável Dependente: Inadimplência maior que o perc. médio (inadmed)				
Segmentos	Seleção e Fornecim. de mão de obra		Representação Comercial	
	Probit	Logit	Probit	Logit
c	8,84E+00* [2,83]	1,53E+01* [2,70]	-1,30E+02* [-3,24]	-2,39E+02* [-2,96]
bcprestprop	-	-	-	-
bctomnaoret	-	-	-	-
bctomret	-	-	-	-
issprestnaoret	-	-	-	-
issprestret	1,13E-05* [3,34]	1,94E-05* [3,14]	-	-
isstomret	-	-	-	-
numempseg	-	-	3,94E-02* [2,81]	7,09E-02* [2,59]
qtdnotas	-	-	-	-
servprestret	-	-	-	-
servtomnaoret	-	-	-	-
servtomret	-	-	-	-
tempcad	-1,84E-01* [-3,60]	-3,18E-01* [-3,29]	2,04E-01* [3,99]	4,06E-01* [3,46]
Método***	Probit		Logit	
Nº de Obs.	60		60	
Prob. Risco de inadimp.	50,9%		61,0%	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Sefin-Fortaleza.

Notas: Estatísticas “z” entre colchetes. / (*) significante a 5%. / (**) significante a 10%. / (***) método escolhido após simulações *in-sample*.

Os fatores que influenciam o risco de inadimplência para “Educação – Cursos Diversos” são os mesmos do segmento Educação – Escolas. Neste caso, tanto o número de empresas do segmento quanto a quantidade de notas aumentam o risco de inadimplência, enquanto o valor da base da base de cálculo do serviço tomado retido diminui. A probabilidade de inadimplência acima da média para este segmento é de 61%, conforme modelo Logit.

Em relação a “Elétricas e Telecomunicações”, apenas o tempo médio de cadastro apresenta influência positiva sobre o risco de inadimplência. Tanto um

aumento no número de empresas no segmento, que aumenta a competitividade do segmento, quanto no valor da base de cálculo do serviço tomado retido reduzem a probabilidade de a inadimplência ficar acima da média.

As simulações no modelo Logit apontam que a probabilidade de a inadimplência ser acima da média, considerando que os regressores assumam os valores do modelo, é de 76%.

A partir da leitura da tabela 8, nota-se que apenas dois fatores influenciam o risco de inadimplência para o segmento Seleção e Fornecimento de Mão de Obra: o tempo médio de cadastro das empresas do segmento, negativamente, e o valor do ISS do serviço prestado não retido, positivamente. As simulações utilizando o modelo Probit indicam uma probabilidade de inadimplência acima da média de 50,9%.

Por fim, para “Representação Comercial”, o número de empresas do segmento e o tempo médio de cadastro das empresas na SEFIN aumentam o risco de inadimplência. E de acordo com as simulações usando o modelo Logit, a probabilidade de inadimplência acima da média é de 61,0%.

6.3 Rating do risco de inadimplência

A partir dos dados das tabelas 5 a 8, seguindo a escolha dos modelos propostos na subseção anterior, a Tabela 9 sintetiza os resultados das simulações da probabilidade de o índice de inadimplência ficar acima da média temporal de cada segmento, classificando-os segundo este risco de inadimplência.

Tabela 9 – Rating do Risco de Inadimplência por Segmento

SEGMENTOS	%
ELÉTRICA E TELECOMUNICAÇÕES	76,0%
SERVIÇOS JURÍDICOS E CONTÁBEIS	66,0%
EDUCAÇÃO - CURSOS DIVERSOS	61,0%
ENGENHARIA	56,0%
REPRESENTAÇÃO COMERCIAL	61,0%
EDUCAÇÃO - ESCOLAS	51,7%
SELEÇÃO E FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA	50,9%
SERVIÇO DE APOIO TÉCNICO OU ADM	50,0%
INFORMÁTICA E CONGÊNERES	49,2%
SERVIÇOS RELATIVOS A BENS DE TERCEIROS	43,0%

Fonte: Elaboração própria com base nas médias dos regressores estimados.

O segmento de Elétrica e Comunicações foi o que apresentou o maior risco de inadimplência, seguido por “Serviços Jurídicos e Contábeis” e “Educação – Cursos Diversos”, enquanto “Serviços Relativos a Bens de Terceiros, exceto Oficinas de Veículos” o menor. Esse ranqueamento permite à Administração Pública Municipal um maior planejamento de suas ações de monitoramento e fiscalização dos segmentos do setor de serviço de Fortaleza.

7 CONCLUSÕES

O presente artigo buscou investigar a inadimplência por segmentos do setor de serviços do município de Fortaleza e elaborar um rating para classificar o risco de inadimplência dos segmentos econômicos prestadores de serviços, contribuintes do ISSQN.

A elaboração da metodologia e análise dos resultados sob a ótica de avaliação e risco de inadimplência do ISSQN é primordial para dar subsídio ao planejamento da administração pública municipal em relação as suas decisões de fiscalização e cobrança.

Para tanto, a evolução da inadimplência do ISS baseado em uma amostra classificada de acordo com os segmentos de maior representatividade em termos de inadimplência no exercício de 2018, considerando esta a diferença entre os valores devidos, decorrentes das próprias declarações dos contribuintes e os valores efetivamente pagos por estes, é estudada tanto em relação aos seus determinantes, quanto em relação aos fatores que alteram a probabilidade de o índice de inadimplência ficar acima da média, considerado ao longo do estudo como o risco de inadimplência, através de modelos de regressão binária, *Logit* e *Probit*.

Dentre os segmentos selecionados, o que apresentou maior risco de inadimplência foi o de Elétrica e Telecomunicações, com 76%, enquanto o menor foi o de Serviços Relativos a Bens de Terceiros, com 43%.

Deste modo, de acordo com os resultados apresentados neste trabalho, pode-se constatar o quanto é importante obter modelos de análise criteriosos que ajudem o fisco a prever, com precisão, o risco de inadimplência dos segmentos do ISS, já que, conforme os resultados, algumas variáveis analisadas apresentaram uma teoria diferente do proposto na expectativa teórica. Ainda, espera-se que os resultados deste estudo possam contribuir para subsidiar ações e estratégias a serem desenvolvidas pelo Município.

Dada a importância do tema, sugere-se como continuação do estudo, uma análise do risco de inadimplência em relação a empresas, ou seja, que a análise seja intrasegmento, para que torne-se mais objetivo, para as equipes de monitoramento e de fiscalização dos fiscos, o acompanhamento e evite-se conclusões enviesadas no caso de um ou um pequeno grupo de contribuintes afetarem relevantemente o percentual de inadimplência do segmento.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, S. F. C. de; RIUL, P. H.; OLIVEIRA, M. S.; CAVALCANTI, M. F. A. Inadimplência nas Instituições Particulares de Ensino na Cidade de Franca. **Revista FACEF Pesquisa**, Franca, v. 11, n. 1, p. 45-58, 2008.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. **Lei Complementar nº 116, de 31 de julho de 2003**. Dispõe sobre o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do Distrito Federal, e dá outras providências. [S. l.], 31 jul. 2003.
- BUSCARIOLLI, B.; EMERICK, J. **Econometria com Eviews: guia essencial de conceitos e aplicações**. São Paulo: Saint Paul, 2011. 158p.
- CARVALHO, Paulo de Barros. Não incidência do ISS sobre Atividades de Franquia (Franchising). **Revista de estudos tributários – RET**, Porto Alegre, v. 10, n. 56, p. 65-79, jul./ago. 2007.
- FERREIRA, M. A. M.; CELSO, A. S. S.; BARBOSA NETO, J. E. Aplicação do modelo logit binominal na análise do risco de inadimplência em uma instituição bancária. **Revista de Negócios**, v. 17, n. 1, p. 41-59, jan./mar. 2012.
- FORTALEZA. **Lei Complementar nº 159, de 23 de dezembro de 2013**. Institui o Código Tributário do Município de Fortaleza e dá outras providências. Disponível em:
<https://www.sefin.fortaleza.ce.gov.br/phocadownload/downloads/Legislacao/Leis/LEI_N159_2013_LC_241-2017-codigo-tributario-municipal-de-fortaleza.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2020.
- FROTA, Diego Peterlevitz. **Transformações da probabilidade de default: do mundo neutro a risco para o mundo real**. Orientador: Alexandre de Oliveira. 2015. 46 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Economia de São Paulo, São Paulo, 2015.
- GUIMARÃES, I. A.; CHAVES NETO, A. Reconhecimento de padrões: metodologias estatísticas em crédito ao consumidor. **RAE eletrônica**, v. 1, n. 2, p. 2-14, 2002.
- GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. São Paulo: Ed. Pearson Makron Books, 2005.
- MADDALA, G. S. **Introdução à econometria**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Econometria: modelos e previsões**. São Paulo: Ed. Campus, 1998.
- SECURATO, José R. **Crédito – Análise e Avaliação do Risco – pessoas físicas e jurídicas**. São Paulo: Saint Paul Institute of Finance, 2002. 355p.

SEHN, C. F.; CARLINI JUNIOR, R. J. Inadimplência no Sistema Financeiro de Habitação. **Revista de Administração Mackenzie (RAM)**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 59-84, 2007.

TEIXEIRA, Adriano Fernandes; SILVA, Alexandre Ricardo da. **Créditos de difícil recebimento**: crédito, cobrança, inadimplência e os seus tratamentos contábeis. Franca: FACEF, 2001.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à Econometria**: Uma Abordagem Moderna. São Paulo: Ed. Thomson Learning, 2006.