



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

**CARLOS ERNESTO SABOIA DE ALBUQUERQUE**

**VARIÁVEIS PREDITIVAS DE PRESTAÇÕES DE CONTAS IRREGULARES EM**  
**CONVÊNIOS REALIZADOS PELO ESTADO DO CEARÁ**

**FORTALEZA**  
**2024**

CARLOS ERNESTO SABOIA DE ALBUQUERQUE

VARIÁVEIS PREDITIVAS DE PRESTAÇÕES DE CONTAS IRREGULARES EM  
CONVÊNIOS REALIZADOS PELO ESTADO DO CEARÁ

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. Roberto Tatiwa Ferreira

FORTALEZA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

A299v Albuquerque, Carlos Ernesto Saboia de.  
Variáveis preditivas de prestações de contas irregulares em convênios realizados pelo Estado do Ceará / Carlos Ernesto Saboia de Albuquerque. – 2024.  
40 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Mestrado Profissional em Economia do Setor Público, Fortaleza, 2024.

Orientação: Prof. Dr. Roberto Tatiwa Ferreira.

1. Convênios. 2. Prestação de contas. 3. Inadimplência. 4. Transferências voluntárias. I. Título.

CARLOS ERNESTO SABOIA DE ALBUQUERQUE

VARIÁVEIS PREDITIVAS DE PRESTAÇÕES DE CONTAS IRREGULARES EM  
CONVÊNIOS REALIZADOS PELO ESTADO DO CEARÁ

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: **22 de maio de 2024.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

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

---

Prof. Dr. Elano Ferreira Arruda  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

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

À Deus.

Aos meus pais, Luis Carlos Saboia de Paula Pessoa e Rosiane Vales da Silva de Paula Pessoa.

À minha esposa Mirella Oliveira Sales Saboia.

Ao meu filho Levi Sales Saboia.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ter me dado saúde e a oportunidade de concluir este trabalho.

Aos meus pais, pelo estudo e educação recebidos por mim, permitindo chegar até aqui.

A minha esposa, pela compreensão, motivação e apoio dados em todos os momentos necessários.

Ao meu filho, por ser fonte de motivação diária.

Ao meu orientador, pela paciência, apoio e ensinamentos dados.

À banca examinadora, pelas sugestões e tempo despendido.

À Controladoria e Ouvidoria Geral do estado do Ceará, por permitir e subsidiar a realização desses estudos.

Aos meus chefes, que sempre foram compreensíveis e fizeram o possível para que tudo desse certo.

A todas as pessoas não mencionadas aqui, mas que tornaram possível, de alguma forma, a realização deste trabalho.

## RESUMO

Esta pesquisa investiga quais variáveis tem correlação com prestações de contas irregulares em convênios realizados pelo estado do Ceará. As variáveis utilizadas são relativas ao órgão concedente dos recursos, à entidade recebedora e ao instrumento em si, além de variáveis econômicas e eleitorais. Nesse sentido, foram estimados modelos de regressão logit utilizando os dados dos 6.396 convênios, iniciados entre 2015 e 2022, cedidos pelo órgão Controladoria e Ouvidoria Geral do Estado do Ceará, onde os dados são geridos e armazenados. Os resultados indicam que variáveis ligadas às economias estadual e federal, às características dos concedentes e convenentes, às eleições e à complexidade do objeto executado impactam na regularidade dos recursos transferidos. Cita-se que o Índice de Produção Industrial e a idade do convenente influenciam de forma positiva na aprovação das contas desses instrumentos de transferência financeira. Já as variáveis taxas de juros básica (SELIC), ocorrência de eleição municipal e valor atualizado do convênio demonstraram impactar de forma negativa a regularidade dessas mesmas contas.

**Palavras-chave:** Convênios. Prestação de contas. Inadimplência. Transferências voluntárias.

## **ABSTRACT**

This research investigates which variables are correlated with irregular financial statements in agreements made by the state of Ceará. The variables used are related to the body granting the resources, the receiving entity and the instrument itself, in addition to economic and electoral variables. In this sense, logit regression models were estimated using data from the 6,396 agreements, initiated between 2015 and 2022, provided by the General Comptroller and Ombudsman of the State of Ceará, where the data is managed and stored. The results indicate that variables linked to the state and federal economies, the characteristics of grantors and receivers, elections and the complexity of the object executed impact the regularity of transferred resources. It is mentioned that the Industrial Production Index and the age of the receiver have a positive influence on the approval of accounts for these financial transfer instruments. The variable basic interest rates (SELIC), the occurrence of municipal elections and the updated value of the agreement demonstrated a negative impact on the regularity of these same accounts.

**Keywords:** Agreements. Accountability. Default. Voluntary transfers.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição das variáveis utilizadas no Modelo.....	20
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo dos sinais esperados para as variáveis das hipóteses.....	21
Tabela 2 - Quantitativo de convênios celebrados e inadimplentes.....	22
Tabela 3 - Recursos transferidos e inadimplentes.....	23
Tabela 4 - Convênios celebrados e inadimplentes, por órgão concedente.....	23
Tabela 5 - Convênios celebrados e inadimplentes, por constituição jurídica do conveniente.....	24
Tabela 6 - Convênios celebrados e inadimplentes quanto ao período eleitoral.....	25
Tabela 7 - Resultados do Modelo 1.....	31
Tabela 8 - Características preditivas do modelo.....	32
Tabela 9 - Resultados do Modelo 2.....	32
Tabela 10 - Resultados do Modelo 3.....	33

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BCB	Banco Central do Brasil
CGE/CE	Controladoria e Ouvidoria Geral do Estado do Ceará
COVID-19	<i>Corona virus disease</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
MPL	Modelo de Probabilidade Linear
PF	Pessoa Física
PJ	Pessoa Jurídica
SECULT	Secretaria da Cultura
TCE/CE	Tribunal de Contas do Estado do Ceará
TCU	Tribunal de Contas da União
VDL	Variável Dependente Limitada

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>Contextualização</b> .....	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>Transferências voluntárias</b> .....	<b>15</b>
<b>2.3</b>	<b>Convênios</b> .....	<b>15</b>
<b>2.4</b>	<b>Trabalhos relacionados ao tema</b> .....	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>BASE DE DADOS E VARIÁVEIS</b> .....	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>Estatística descritiva</b> .....	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>26</b>
<b>4.1</b>	<b>Modelo Logit</b> .....	<b>26</b>
<b>4.2</b>	<b>Estimação de máxima verossimilhança</b> .....	<b>28</b>
<b>4.3</b>	<b>Modelo econométrico</b> .....	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>31</b>
<b>5.1</b>	<b>Resultados do modelo 1 (pessoa física e jurídica)</b> .....	<b>31</b>
<b>5.2</b>	<b>Resultados do modelo 2 (pessoa jurídica)</b> .....	<b>32</b>
<b>5.3</b>	<b>Resultados do modelo 3 (pessoa física)</b> .....	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>35</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A promulgação da Constituição Federal de 1988, no Brasil, provocou um processo de descentralização político-administrativa dos entes federados. De acordo com Moutinho e Kniess (2017), esse processo de redefinição dos papéis dos entes da federação trouxe uma maior responsabilidade para os municípios, quanto à realização de serviços públicos, antes de responsabilidade de outras esferas administrativas. Acontece que essa maior responsabilidade veio acompanhada, portanto, de uma maior necessidade de recursos financeiros, para tornar possível o cumprimento das responsabilidades.

Uma das maneiras encontradas para suprir essa necessidade veio por meio da realização de transferências voluntárias, nas quais se inserem os convênios. Dessa forma, o Estado do Ceará transfere recursos do seu orçamento para entidades públicas, privadas e pessoas físicas, que estejam dispostas a realizar as políticas públicas necessárias.

No período abordado por este estudo, de 2015 a 2022, o Estado do Ceará transferiu mais de 2 bilhões de reais, por meio de 6.396 convênios, sendo que, desse valor, aproximadamente, 94 milhões de reais estão inadimplentes. Essa inadimplência pode ser explicada pela falta de prestação de contas ou pela rejeição das contas apresentadas. Não se sabe quanto desse recurso será recuperado ou conseguirá se tornar adimplente. Coelho (2014) explicita que alguns estudos feitos pelos Tribunais de Contas indicam que, no máximo, 2% dos recursos transferidos e que se tornam inadimplentes conseguem ser recuperados, tanto por meio de medidas administrativas quanto judiciais.

Como se percebe, o caminho para a recuperação de recursos públicos inadimplentes é dificultoso. Segundo Martinez (2006), a efetividade na recuperação dos valores constantes das decisões condenatórias proferidas pelos Tribunais de Contas, uma vez ajuizados os respectivos processos de execução, é quase insignificante, sendo algo em torno de 0,5% a 1% do montante das condenações proferidas pelo TCU.

Diante desses dados, verificamos que uma vez que esses recursos se tornam inadimplentes, a sua recuperação se torna bastante difícil, fato demonstrado pelo baixo índice de efetividade dessa recuperação. Sendo assim, o mais eficiente seria buscar soluções preventivas, que evitem que esse recurso seja transferido, em

casos de maior risco ou que possibilitem uma maior taxa de sucesso na aprovação das contas prestadas.

No âmbito do estado do Ceará, alguns trabalhos abordaram o tema aqui exposto. Coelho (2014) utilizou uma amostra de três anos, de convênios celebrados pelo Estado do Ceará, para averiguar quais das variáveis escolhidas impactavam na condição de inadimplência na prestação de contas. Oliveira (2019) investigou, em seu estudo, se havia correlação entre o número de processos julgados irregulares pelo TCE/CE quanto aos municípios do Ceará e variáveis políticas e eleitorais.

Como seria possível identificar que um instrumento prestes a ser celebrado possui fortes características de um convênio que se tornará inadimplente? Para responder essa pergunta, o presente trabalho propõe identificar, por meio de três modelos de regressão logit, entre as diversas variáveis colhidas, quais apresentam correlação com uma situação de inadimplência dos recursos transferidos, de forma a contribuir com o Governo do Estado do Ceará, através da utilização dessas informações, minimizando os riscos de ocorrência desse problema. Além disso, por meio da utilização de dados recentes e robustos e de variáveis diversas, abrangendo aspectos do instrumento, das eleições e de índices econômicos, este estudo objetiva agregar valor aos demais estudos do tema, abordando a questão de forma diferenciada, enriquecendo a literatura sobre assunto, atualmente escassa, e trazendo benefícios à correta utilização dos recursos públicos.

Com esse ponto de partida, foi possível verificar que variáveis ligadas à economia estadual e federal têm papel determinante na regularidade das contas. Verificou-se que o Índice de Produção Industrial do estado do Ceará impacta positivamente na adimplência dos recursos transferidos, considerando-se que um maior nível de atividade econômica favorece na execução dos instrumentos pactuados. De forma antagônica, taxas de juros básicas mais elevadas impactam de forma negativa, o que pode ser explicado pela maior dificuldade em obter recursos financeiros. No quesito eleitoral, encontrou-se que a assinatura de convênios em anos de eleições municipais trouxe um impacto negativo, tendo em vista que alguns recursos podem ser concedidos com finalidade eleitoral, em detrimento de critérios técnicos. Quanto às variáveis ligadas aos valores financeiros dos convênios, foi explicitado que um maior valor do convênio traz impactos negativos na regularidade das contas, levando-se em consideração que, de forma geral, quanto maior o valor, maior a complexidade do objeto pactuado. Já sob a ótica das características do

conveniente, encontrou-se que quanto maior a idade, maior a probabilidade de aprovação das contas, o que pode ser explicado por uma maior experiência do convenente.

Sobre este trabalho, o primeiro capítulo traz uma breve contextualização das transferências voluntárias, abordando, em seguida, um estudo sobre essas transferências e seus respectivos convênios, apresentando conceitos e informações necessárias ao entendimento desse trabalho e abordando fatores ligados a inadimplência. Por último, é feita uma revisão bibliográfica de outros trabalhos relacionados ao tema aqui debatido. O segundo capítulo apresenta a descrição da base de dados utilizada, tendo como fonte principal a CGE/CE, e das variáveis utilizadas no modelo econométrico deste estudo, contendo também as hipóteses levantadas. Além disso, são feitas análises empíricas, através das informações obtidas por meio da organização da base de dados de diferentes formas, sendo um importante subsídio na interpretação dos resultados posteriormente demonstrados.

No terceiro capítulo é apresentada a metodologia utilizada, fazendo uma breve explanação teórica sobre as metodologias aplicáveis, suas vantagens e desvantagens, e, por fim, apresentando a metodologia escolhida para este estudo, além da descrição dos modelos econométricos utilizados. Já no quarto capítulo, são descritos os resultados encontrados, através de tabelas e da análise das informações geradas pelo modelo. Por fim, temos as conclusões obtidas por meio deste trabalho, mostrando quais das variáveis utilizadas estão relacionadas à inadimplência dos convênios celebrados pelo Estado do Ceará, além de sugerir temas a serem abordados em trabalhos futuros, tendo em vista o surgimento de novos dados e a alteração dos já existentes.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Contextualização

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, houve o reconhecimento dos Municípios como entes da Federação, trazendo várias obrigações às Administrações Municipais. Além dessa descentralização, que provocou a municipalização das políticas sociais, houve um aumento da demanda por serviços públicos, em decorrência do crescimento demográfico e da urbanização. Tudo isso gerou uma maior necessidade de obtenção de investimentos, por parte dos municípios, para tornar possível a ampliação da infraestrutura urbana e rural disponíveis e a efetiva prestação de diversos serviços públicos, antes de responsabilidade do governo central.

Nesse contexto, as transferências intergovernamentais surgem como um importante meio de promover o equilíbrio econômico entre as dotações constitucionais de um ente e suas receitas, bem como reduzir as disparidades regionais por meio da aplicação desses recursos em investimentos e na prestação de serviços públicos de forma a atender as demandas da população local. Essas transferências são sustentadas por argumentos econômicos de equidade e eficiência ou centralização ou descentralização do poder político (Barbosa, 1998).

Além disso, Mendes, Miranda e Cossio (2008) reforçam a ideia de que os governos locais possuem maior propriedade para entender e conhecer a realidade e as necessidades locais, por estarem mais perto da população e, nesse sentido, realizarem políticas mais urgentes que atendam os anseios mais carentes. Citam, ainda, que para um governo central levantar as demandas imprescindíveis ao povo, nos cantos mais distantes, haveria um custo mais elevado em relação ao do governo local, que possui uma percepção e uma sensibilidade indiscutivelmente maior. Contudo, alertam para o problema da discricionariedade na celebração de convênios, resultante da possibilidade do uso político na escolha da localidade que receberá o recurso.

Dessa forma, o Estado do Ceará, no intuito de realizar ações que busquem a melhoria do bem-estar social, mas considerando dificuldades de estrutura, logística, pessoal e informação para realizar de forma direta em todas as regiões, transfere recursos do seu orçamento para entidades públicas, privadas e pessoas físicas, que

estejam dispostas a realizar as políticas públicas necessárias, funcionando como braços do Poder Público Estadual no âmbito local (Coelho, 2014).

## **2.2 Transferências voluntárias**

Pode-se dizer que as transferências podem ser classificadas em legais, constitucionais e voluntárias (Candeia, 2005). Conforme o autor, transferências legais são aquelas que são disciplinadas por meio de leis específicas, que regulamentam essa modalidade de transferências de recursos. As transferências constitucionais decorrem do próprio texto Constitucional. Já as transferências voluntárias serão conceituadas a seguir.

A Lei Complementar 101/2000, também conhecida como LRF, denomina transferências voluntárias como “a entrega de recursos correntes ou de capital a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional, legal ou os destinados ao Sistema Único de Saúde”.

Nesse sentido, as transferências voluntárias abrangem os convênios, os termos de ajustes e os instrumentos congêneres. Grande parte dessas transferências é realizada por meio dos convênios.

## **2.3 Convênios**

De acordo com a Lei Complementar nº 119, do Estado do Ceará, convênio é o “instrumento que disciplina a relação de mútua cooperação entre órgãos e entidades estaduais e entes, entidades públicas, pessoas jurídicas de direito privado e pessoas físicas, visando à execução de finalidades de interesse público e recíproco”.

Os convênios envolvem dois atores principais: o concedente e o conveniente. O concedente é o órgão ou entidade do Poder Executivo Estadual responsável por realizar ações em regime de mútua cooperação com ente, entidade pública, pessoa jurídica de direito privado, pessoa física ou organização da sociedade civil. É quem concederá os recursos públicos. Já o conveniente é o parceiro que celebra por meio de convênio, instrumento congênere, termo de colaboração, termo de fomento ou acordo de cooperação à execução de ações em regime de mútua

cooperação com órgãos e entidades do Poder Executivo Estadual, ou seja, é quem receberá o recurso público.

Para melhor organização e por força de lei, as ações dos convênios devem ser divididas nas seguintes etapas:

- i) divulgação de programas;
- ii) cadastramento de parceiros;
- iii) seleção;
- iv) celebração do instrumento;
- v) execução;
- vi) monitoramento;
- vii) prestação de contas.

Vale ressaltar que a validação do cadastro do parceiro deve ser realizada pela CGE/CE, mediante a verificação da compatibilidade das informações com os documentos atinentes à identificação do parceiro e do responsável legal.

Como o presente trabalho têm como tema principal a etapa de prestação de contas dos convênios, detalharemos a seguir essa etapa.

Sobre o tema temos que “compete ao conveniente que receber recursos financeiros por meio de convênio ou instrumento congênere, comprovar a sua boa e regular aplicação, mediante apresentação de Prestação de Contas” e ainda que “a prestação de contas, encaminhada pelo conveniente, deverá observar as regras previstas neste Decreto e conter elementos que permitam ao gestor do instrumento concluir que o seu objeto foi executado conforme pactuado”. (Ceará, 2018, p. 42).

Os convenientes dispõem de até 30 dias, após o encerramento da vigência do instrumento, para apresentar a devida prestação de contas. Caso não seja apresentada, o conveniente será considerado inadimplente, o que ensejará uma Tomada de Contas Especial. Após a regular prestação de contas, o órgão concedente disporá de até 60 dias, contados do envio, para realizar a análise.

Sendo assim, o gestor do convênio deverá emitir um parecer conclusivo sobre a prestação de contas, que servirá de embasamento para a decisão do dirigente máximo do órgão ou entidade concedente. A referida decisão, ainda de acordo com Decreto nº 32.811, avaliará as contas como:

I – **regulares**, quando expressarem, de forma clara e objetiva, o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos no plano de trabalho;

II – **regulares com ressalva**, quando evidenciarem impropriedade ou qualquer outra falta de natureza formal que não resulte em dano ao erário estadual;

III – **irregulares**, quando comprovada qualquer das seguintes circunstâncias:

a) omissão no dever de prestar contas;

b) descumprimento injustificado dos objetivos e metas estabelecidos no plano de trabalho;

c) dano ao erário decorrente de ato de gestão ilegítimo ou antieconômico;

d) desfalque ou desvio de dinheiro, bens ou valores públicos.

Caso as contas sejam avaliadas como irregulares, o conveniente será considerado inadimplente e, por isso, ficará impossibilitado de realizar a celebração de novos convênios, até que regularize a situação.

É importante ressaltar que, além da impossibilidade acima citada, de acordo com a Lei Federal nº 9.504, de 30 de setembro de 1997, é proibido aos agentes públicos, nos três meses que antecedem o pleito eleitoral, “realizar transferência voluntária de recursos da União aos Estados e Municípios, e dos Estados aos Municípios, sob pena de nulidade de pleno direito, ressalvados os recursos destinados a cumprir obrigação formal preexistente para execução de obra ou serviço em andamento e com cronograma prefixado, e os destinados a atender situações de emergência e de calamidade pública”. Dito de outra maneira, a celebração de convênios fica proibida nos três meses que antecedem as eleições.

## **2.4 Trabalhos relacionados ao tema**

Sobre o tema de prestação de contas relativas aos convênios, abordado aqui, há uma literatura escassa. A maioria dos trabalhos, na abordagem de convênios e transferências voluntárias, foca na influência de variáveis políticas, quanto às decisões que envolvem esse instrumento. Dessa forma, abaixo são apresentados trabalhos que envolvem o tema prestação de contas e, de forma complementar, os que envolvem análise de variáveis políticas.

Silveira (2011) pesquisou indicadores de probabilidade de ocorrências de irregularidades, utilizando dados dos municípios de Minas Gerais. Como resultado da pesquisa, verificou que quatro das nove variáveis explicativas destinadas a detectar, previamente, dentro de critérios probabilísticos, a ocorrência de fraudes cometidas por prefeitos na gestão de recursos repassados pela União, configuraram-se como sendo estatisticamente significantes para explicar o fenômeno estudado. As quatro variáveis citadas correspondem ao valor transferido ao município (recursos da União

repassados aos municípios mineiros), aos incentivos políticos e eleitorais (votos válidos obtidos pelo prefeito), à formação acadêmica do prefeito (nível de escolaridade do prefeito, se graduado ou não) e à característica do município (número de estações de rádios locais). As variáveis valor transferido ao município e formação acadêmica impactaram positivamente na ocorrência de irregularidades. Já as variáveis incentivos políticos e eleitorais e característica do município impactaram de forma negativa.

Coelho (2014) utilizou uma amostra de três anos, de convênios celebrados pelo Estado do Ceará, para averiguar quais das variáveis escolhidas impactavam na condição de inadimplência na prestação de contas. As variáveis escolhidas foram: prestação de contas pendentes (quantidade de processos de prestações de contas de convênios recebidos pelo órgão concedente, há mais de 60 dias e ainda não analisados); convênios (quantidade de convênios já celebrados pela entidade conveniente com o Estado do Ceará; fundação (tempo de fundação da entidade conveniente); prazo (prazo de vigência do convênio).

O autor obteve como resultado que as quatro variáveis escolhidas possuem uma relação determinante para a probabilidade do convênio se tornar inadimplente. As variáveis prestação de contas pendentes e prazo impactaram positivamente na probabilidade de ocorrência de inadimplência. Já as variáveis convênios e fundação tiveram uma relação inversa.

Guilhon (2020) elaborou um trabalho cujo foco principal era propor uma metodologia de classificação de transferências voluntárias do Governo Federal em perfis de risco de não cumprimento do seu objetivo. Para isso, utilizou o *eXtreme Gradient Boosting* (XGBoost), um algoritmo de *machine learning*. Como parte do resultado obteve que as variáveis modalidade (se convênio ou contrato de repasse), quantidade de termos aditivos e percentual desembolsado são as que possuem maior peso na referida classificação.

Gurgel (2019) estudou o impacto das transferências voluntárias do Governo do Estado do Ceará na votação para governador. O modelo econométrico utilizou como variáveis o volume de transferências voluntárias, a condição de reeleição (se o período eleitoral contém a condição de reeleição do governador), a gestão do governador Cid Gomes (Cid era o governador ou não), alinhamento do político prefeito com o governador, região metropolitana (município pertence ou não à região metropolitana), infraestrutura e desenvolvimento social. O estudo concluiu que somente as variáveis reeleição, gestão Cid Gomes, alinhamento político e

desenvolvimento social apresentaram influência no resultado das eleições. Das quatro citadas, todas as variáveis tiveram impacto positivo no número de votos, com exceção da gestão Cid.

Ainda na linha dos trabalhos relacionados às eleições, Almeida (2019) elaborou um estudo cujo objetivo era avaliar se as transferências voluntárias do Estado do Ceará eram distribuídas de forma a privilegiar municípios que trouxeram maior percentual de votos para governador do estado. A variável dependente utilizada foi o valor das transferências voluntárias per capita. Como resultado, constatou-se que os municípios que propiciaram maior quantidade de votos para o governo foram contemplados com um volume maior de recursos por meio de transferências voluntárias.

Oliveira (2019) investigou, em seu estudo, se havia correlação entre o número de processos julgados irregulares pelo TCE/CE quanto aos municípios do Ceará e variáveis políticas e eleitorais. Os resultados indicaram uma baixa correlação positiva entre o número de irregularidades e as transferências voluntárias do Estado para os municípios.

### 3 BASE DE DADOS E VARIÁVEIS

A base de dados utilizada neste estudo é constituída pelos convênios firmados entre 2015 e 2022, com os órgãos do Estado do Ceará na condição de concedentes dessas transferências voluntárias. Foram encontradas 6.396 observações.

Essas informações foram obtidas por meio de requerimento formal à CGE/CE, órgão responsável pelo banco de dados utilizado. As informações referentes ao Índice de Produção Industrial e a Taxa de Desemprego, do Ceará, foram obtidas através do site do IBGE. Já a Taxa Selic foi obtida por meio do site do BCB. O Quadro 1 apresenta as variáveis utilizadas no modelo e suas respectivas descrições.

Quadro 1 – Descrição das variáveis utilizadas no Modelo

Variável	Descrição	Tipo
prestcont	Situação da prestação de contas do convênio	Dependente
durac	Duração do convênio em dias	Independente
ipice	Índice de produção industrial do Ceará	Independente
txjuros	Taxa de juros básica (SELIC), em percentagem	Independente
desempce	Percentual de desemprego no Ceará	Independente
eleicaomun	Se eleição municipal	Independente
eleicaofed	Se eleição estadual/federal	Independente
idconc	Identificação do concedente	Independente
sexomasconc	Se concedente é do sexo masculino	Independente
valoratual	Valor atualizado do convênio	Independente
valoraditinic	Valor aditivado sobre valor inicial	Independente
perconctr	Percentual de contrapartida	Independente
valorpago	Valor pago	Independente
idadeconv	Idade do conveniente	Independente
sexomasconv	Se conveniente é do sexo masculino	Independente

Fonte: Elaboração própria.

A variável dependente se refere à situação da prestação de contas do convênio, assumindo valor 0 ou 1 (*dummy*). Assume valor 1 quando a prestação de contas é considerada aprovada, regular ou regular com ressalvas, ou seja, há a aprovação das contas. E valor 0 quando é considerada irregular, reprovada ou não apresentada, havendo a rejeição das contas.

Pindyck (2004) afirma que quando uma ou mais das variáveis explicativas, em um modelo de regressão, são binárias, elas podem ser apresentadas na forma de variáveis *dummy*. Os modelos de escolha binária partem do princípio de que indivíduos, neste caso os convênios inadimplentes, deparam-se com uma escolha

entre duas alternativas e esta escolha depende de características passíveis de identificação. Nesse caso, a escolha seria, como explicado acima, entre a aprovação ou rejeição das contas.

Tendo como base as variáveis citadas e previamente à obtenção dos resultados dos modelos econométricos, foram levantadas as seguintes hipóteses, que serão confirmadas ou descartadas, após análise dos resultados:

Hipótese 1: a duração dos convênios possui relação positiva com a adimplência dos convênios, tendo em vista maior tempo para planejamento e execução dos serviços.

Hipótese 2: a taxa de juros básica (SELIC) possui relação negativa com a adimplência de convênios. O aumento da taxa de juros básica impacta diretamente nas despesas financeiras de uma organização, tornando a execução dos serviços contratados menos lucrativa e, portanto, menos oportuna. Isso, em última instância, pode provocar o abandono do serviço pactuado e, por conseguinte, a inadimplência dos recursos conveniados.

Hipótese 3: o percentual de contrapartida do conveniente possui relação positiva com a adimplência de convênios, visto que, caso o convênio seja malsucedido, haverá prejuízo por parte do conveniente, quanto ao montante despendido na contrapartida.

Hipótese 4: as eleições têm relação negativa com a adimplência de convênios. Tal hipótese leva em consideração que em anos de eleição, há uma maior predominância de concessão de recursos com fins puramente eleitorais, em detrimento de critérios técnicos, o que aumenta as chances de inadimplência.

De forma a compilar as hipóteses, sob a forma de sinais esperados para as variáveis citadas, foi elaborada a Tabela 1.

Tabela 1 – Resumo dos sinais esperados para as variáveis das hipóteses

<b>Variável</b>	<b>Sinal esperado</b>
Duração dos convênios	+
Taxa de juros básica (SELIC)	-
Percentual de contrapartida	+
Ano eleitoral	-

Fonte: Elaboração própria.

### 3.1 Estatística descritiva

Utilizando os dados contidos nas tabelas abaixo, faremos algumas análises empíricas, que podem ser importantes para o objeto deste estudo.

Observando a Tabela 2, podemos verificar que dos 6.396 convênios celebrados entre 2015 e 2022, 834 foram considerados inadimplentes, o que representa uma taxa média de 13%.

Observa-se que em 2020, ano de início da pandemia do Covid-19, houve uma redução drástica no percentual de inadimplência, que pode ser explicada por uma eventual suspensão das análises de contas ou por políticas mais flexíveis para o período. Em 2022, considerado o último ano da pandemia, o percentual voltou a subir, atingindo 21,5%. Provavelmente, houve o fim de eventuais políticas flexíveis quanto à prestação de contas.

Tabela 2 – Quantitativo de convênios celebrados e inadimplentes

Ano	Quantidade de convênios celebrados	Quantidade de convênios inadimplentes	Percentual de Inadimplência
2015	315	30	9,5%
2016	1311	246	18,8%
2017	1182	161	13,6%
2018	1928	200	10,4%
2019	625	73	11,7%
2020	426	20	4,7%
2021	316	41	13,0%
2022	293	63	21,5%
<b>TOTAL</b>	<b>6396</b>	<b>834</b>	<b>13,0%</b>

Fonte: Elaboração própria.

Por meio da Tabela 3, extraímos que foi efetivamente transferido, do Estado do Ceará, por meio de convênios, o valor de, aproximadamente, R\$2 bilhões de reais, entre 2015 e 2022. Daí, verifica-se o nível de importância desse instrumento para a sociedade em geral. Desse valor, cerca de R\$94 milhões não tiveram a prestação de contas adequada, resultando em potencial prejuízo para o Estado, correspondendo à 4,6% dos recursos totais repassados.

Nota-se, mais uma vez, que o período da pandemia trouxe valores destoantes dos valores anteriores, chegando a um percentual de 19,8% de inadimplência, quanto aos recursos transferidos, valor esse bem acima da média do período. Tal valor pode refletir a dificuldade de execução do objeto pactuado, por

causas diversas trazidas na pandemia, como, por exemplo, empresas que faliram no período.

Tabela 3 – Recursos transferidos e inadimplentes

<b>Ano</b>	<b>Recursos transferidos</b>	<b>Recursos inadimplentes</b>	<b>Percentual de Inadimplência</b>
2015	R\$ 50.017.920,44	R\$ 1.133.600,00	2,3%
2016	R\$ 382.125.772,00	R\$ 16.103.365,14	4,2%
2017	R\$ 598.053.876,40	R\$ 12.242.148,56	2,0%
2018	R\$ 549.601.816,60	R\$ 20.499.131,43	3,7%
2019	R\$ 147.889.864,70	R\$ 4.009.861,92	2,7%
2020	R\$ 94.182.267,88	R\$ 6.711.277,28	7,1%
2021	R\$ 112.423.903,00	R\$ 11.692.662,55	10,4%
2022	R\$ 107.911.566,60	R\$ 21.378.143,96	19,8%
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 2.042.206.987,62</b>	<b>R\$ 93.770.190,84</b>	<b>4,6%</b>

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 4 traz os convênios celebrados e inadimplentes, por órgão concedente.

Tabela 4 – Convênios celebrados e inadimplentes, por órgão concedente

<b>Órgão concedente</b>	<b>Quantidade de convênios celebrados</b>	<b>Quantidade de convênios inadimplentes</b>	<b>Percentual de Inadimplência</b>
CASA CIVIL	687	47	6,8%
CIDADES	529	23	4,3%
CODECE	2	0	0,0%
DER	11	0	0,0%
DETRAN	1	0	0,0%
FUNCAP	1	0	0,0%
IDACE	30	2	6,7%
SAP	6	0	0,0%
SDA	807	73	9,0%
SEAPA	1	0	0,0%
SEAS	23	0	0,0%
SECITECE	5	1	20,0%
SECULT	1718	561	32,7%
SEDET	1	0	0,0%
SEDUC	1195	53	4,4%
SEINFRA	10	0	0,0%
SEJUV	59	3	5,1%
SESA	771	59	7,7%
SETUR	2	0	0,0%
SOHIDRA	13	0	0,0%
SOP	81	6	7,4%
SPD	5	0	0,0%
SPS	424	6	1,4%
SRH	5	0	0,0%

Continua

Conclusão

Tabela 4 – Convênios celebrados e inadimplentes, por órgão concedente

Órgão concedente	Quantidade de convênios celebrados	Quantidade de convênios inadimplentes	Percentual de Inadimplência
SSPDS	9	0	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>6396</b>	<b>834</b>	<b>13,0%</b>

Fonte: Elaboração própria.

Analisando os dados, extrai-se que o órgão SECULT está em 1º colocado no ranking de órgão convenente com maior percentual de convênios inadimplentes, representando 67% do número total, sendo que, dos convênios celebrados, apenas 26,9% foram realizados por meio do órgão citado. Tal valor traz um ponto de atenção, que poderia ser abordado em trabalhos posteriores, para verificar o porquê de tão grande inadimplência.

A Tabela 5 traz a quantidade de convênios celebrados e inadimplentes por constituição jurídica do convenente.

Tabela 5 – Convênios celebrados e inadimplentes, por constituição jurídica do convenente

Constituição jurídica do convenente	Quantidade de convênios celebrados	Quantidade de convênios inadimplentes	Percentual de Inadimplência
Pessoa Física	1276	518	40,6%
Pessoa Jurídica	5120	316	6,2%
<b>TOTAL</b>	<b>6396</b>	<b>834</b>	<b>13,0%</b>

Fonte: Elaboração própria.

Diante dos dados apresentados, verifica-se que o percentual de inadimplência, quando temos um convenente pessoa física, é consideravelmente maior que no caso das pessoas jurídicas, chegando-se a uma inadimplência de 40,6% dos convênios celebrados. Tal fato pode derivar da falta de estrutura para execução do objeto pactuado e para a adequada prestação de contas, quanto às pessoas físicas. Esse nível de inadimplência pode levantar a reflexão sobre se realmente é eficiente celebrar convênios com pessoas físicas.

Através da Tabela 6, temos os convênios celebrados e os inadimplentes por período eleitoral. A divisão leva em consideração anos em que não há eleições e anos em que haverá, sendo que, neste último caso, há a divisão entre eleição municipal e eleição estadual, que coincide com a de nível federal.

Tabela 6 – Convênios celebrados e inadimplentes quanto ao período eleitoral

<b>Convênio assinado em ano eleitoral</b>	<b>Tipo de eleição</b>	<b>Quantidade de convênios celebrados</b>	<b>Quantidade de convênios inadimplentes</b>	<b>Percentual de Inadimplência</b>
Sim	Municipal	1737	266	15,3%
Sim	Estadual	2221	263	11,8%
Não	N/A	2438	305	12,5%
<b>TOTAL</b>		<b>6396</b>	<b>834</b>	<b>13,0%</b>

Fonte: Elaboração própria.

Por meio dos dados apresentados, é possível notar que em todos os períodos, o percentual de inadimplência está próximo aos valores médios, sendo um pouco superior nos anos de eleição municipal. Isso pode ocorrer devido ao fato de que muitos dos convenentes são prefeituras e, durante o período eleitoral, pode haver um foco maior nas eleições em si e em outras medidas, que não uma adequada prestação de contas.

Para Ferreira e Bugarin (2007), há um aumento das transferências voluntárias nos anos de eleição para presidente, governadores e para prefeitos. Esse fato pode ser constatado pelos dados contidos na Tabela 6, visto que em anos não eleitorais, foram firmados 2.438 convênios e em anos eleitorais esse número chegou a 3.958, valor 62% maior.

## 4 METODOLOGIA

Como ponto de partida, é importante informar que a variável dependente aqui escolhida é do tipo qualitativa, tendo como resposta possível o número 0 (não) ou 1 (sim), ou seja, uma resposta binária, que leva em consideração características relacionadas previamente obtidas e selecionadas. Conforme já dito anteriormente, assume valor 1 quando a prestação de contas é considerada aprovada, regular ou regular com ressalvas, ou seja, há a aprovação das contas. E valor 0 quando é considerada irregular, reprovada ou não apresentada, havendo a rejeição das contas.

Nos itens a seguir, são dadas breves explicações sobre o modelo logit e estimação máxima verossimilhança<sup>1</sup>.

### 4.1 Modelo Logit

Uma variável dependente binária é um exemplo de variável dependente limitada. Pode-se dizer que o modelo de probabilidade linear (MPL) é uma aplicação do modelo de regressão múltipla a uma variável dependente binária. Quando  $y$  (variável dependente) for discreta e assumir um pequeno número de valores, não fará sentido tratá-la como uma variável aproximadamente contínua. Essa descontinuidade de  $y$  não torna, por si só, os modelos lineares inadequados, porém, quando se trata de resposta binária, o MPL traz certas desvantagens. Os modelos logit e probit compensam essas desvantagens.

O MPL é facilmente estimado e utilizado, mas possui as seguintes desvantagens principais: as probabilidades ajustadas podem ser menores que zero ou maiores que um e o efeito parcial de qualquer variável explicativa é constante. Essas limitações podem ser compensadas através do uso de modelos de resposta binária.

De forma a evitar as limitações do MPL, podemos considerar a seguinte classe de modelos de resposta binária:

$$P(y = 1|x) = G(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k) = G(\beta_0 + X\beta) \quad (1)$$

---

<sup>1</sup> O modelo utilizado, neste estudo, foi estimado utilizando o Stata 17, por meio do modelo Logit. O referido programa utiliza a estimação de máxima verossimilhança.

Em que  $G$  é uma função assumindo valores estritamente entre zero e um, para todos os números  $z$  reais. Assim, garantimos que as probabilidades de resposta estimadas estejam entre zero e um. No modelo logit, utilizado neste estudo,  $G$  é a função logística:

$$G(z) = \frac{\exp(z)}{1+\exp(z)} = \hat{\pi}(z) \quad (2)$$

O modelo logit pode ser derivado de um modelo de variável latente subjacente. Considerando-se  $y^*$  uma variável não observada, ou latente, determinada por:

$$y^* = \beta_0 + x\beta + e, y = 1[y^* > 0] \quad (3)$$

Nesse caso  $y=1$ , quando  $y^*>0$ , e zero quando  $y^*\leq 0$ . Na maioria dos usos de modelos de resposta binária, o objetivo principal é explicar os efeitos de  $x_i$  sobre a probabilidade de resposta  $P(y=1|x)$ . Porém, a variável latente  $y^*$  raramente tem uma unidade de medida bem definida, já que  $y^*$  pode ser a diferença, em níveis de utilidade, de duas ações diferentes. Dessa forma, as magnitudes de cada  $\beta_j$  não são de grande importância.

Diante disso, para se encontrar o efeito parcial das variáveis utilizadas num modelo, no caso de variáveis contínuas, efetua-se o seguinte cálculo. Sendo  $x_j$  a variável aproximadamente contínua, seu efeito parcial sobre  $p(x) = P(y=1|x)$  poderá ser obtido da derivada parcial:

$$\frac{\partial p(x)}{\partial x_j} = g(\beta_0 + x\beta)\beta_j, \text{ em que } g(z) \equiv \frac{dG}{dz}(z) \quad (4)$$

Sendo assim, o efeito parcial de  $x_j$  sobre  $p(x)$  depende de  $x$  em razão da quantidade positiva  $g(\beta_0 + x\beta)$ , e significa que o efeito parcial terá sempre o mesmo sinal de  $\beta_j$ . (Wooldridge, 2010)

No caso de uma variável explicativa binária,  $x_i$ , o efeito parcial de se alterar o seu valor de zero para um, mantendo-se todas as outras variáveis constantes, será:

$$G(\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k) - G(\beta_0 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k) \quad (5)$$

## 4.2 Estimação de máxima verossimilhança

Como é possível estimar modelos de resposta binária não linear? Pode-se utilizar mínimos quadrados ordinários ou, em determinados casos, mínimos quadrados ponderados para estimar o MPL. Acontece que, em razão da natureza não linear de  $E(y|x)$ , eles não são aplicáveis. Uma opção seria usar versões não lineares desses métodos, porém o uso de estimação de máxima verossimilhança torna-se também recomendada.

Os métodos de máxima verossimilhança são indispensáveis para estimar modelos de variáveis dependentes limitadas. Como ela é baseada na distribuição de  $y$  dado  $x$ , a heterocedasticidade em  $\text{Var}(y|x)$  é automaticamente considerada. Diante da necessidade de sua utilização detalharemos mais um pouco esse método.

O método de máxima verossimilhança, assim como o método de mínimos quadrados, permite a estimação dos parâmetros de modelos econométricos e a realização de testes de hipóteses relativos a restrições lineares e não lineares ao vetor de parâmetros. A grande importância do método decorre das boas propriedades assintóticas dos estimadores, que são assintoticamente eficientes e consistentes.

Uma amostra aleatória  $(y_1, y_2, y_3, \dots, y_n)$ , obtida de uma população com função de densidade de probabilidade  $f(y, \theta)$ , a qual depende do vetor de parâmetros  $\theta$ , possui a seguinte função de densidade de probabilidade conjunta:

$$\prod_{i=1}^n f(y_i, \theta) \quad (6)$$

Ou seja, a função de densidade de probabilidade conjunta é basicamente o produto das densidades de cada uma das observações,

$$f(y_1, \theta) \times f(y_2, \theta) \times \dots \times f(y_n, \theta) \quad (7)$$

onde  $\theta$  é um vetor de parâmetros (fixo) e  $y_i$  é uma variável aleatória (variável).

É importante observar que antes da retirada da amostra, cada observação é uma variável aleatória cuja função de densidade de probabilidade é igual a função de densidade de probabilidade da população. A média e a variância para cada observação retirada são iguais à média e à variância da população. Por isso, diz-se que na função de densidade conjunta, antes de ser retirada a amostra,  $\theta$  é fixo e  $y_i$  é variável.

Apesar disso, uma vez obtida uma amostra específica,  $y_i$  torna-se fixo e a função de densidade de probabilidade conjunta passa a ser reinterpretada como uma função do vetor de parâmetros  $\theta$ , que tornam variáveis. Dada uma amostra aleatória  $(y_1, y_2, y_3, \dots, y_n)$ , a função de densidade de probabilidade conjunta vista como função do vetor de parâmetros desconhecidos  $\theta$ , é conhecida como função de verossimilhança.

No caso econométrico, o problema encontrado é o de, dada uma amostra, obter-se uma estimativa dos valores dos parâmetros populacionais desconhecidos. Uma maneira de resolver o problema é escolher o vetor  $\theta_t$  que maximize a probabilidade de obtenção da amostra específica  $(y_1, y_2, y_3, \dots, y_n)$  em questão. Dito de outra forma, quer-se o vetor  $\theta_t$  que torna a probabilidade de se obter a amostra colhida a maior possível, ou seja, o  $\theta_t$  que maximiza a função de verossimilhança.

Considerando-se a função de verossimilhança  $L(\theta, y)$ , onde  $\theta$  é a variável e  $y$  é fixo, o problema é basicamente encontrar o vetor  $\theta_t$  que maximiza essa função.

No aspecto matemático, o procedimento parece ser simples, já que consiste em maximizar a função de verossimilhança em relação à  $\theta_t$ . Nesse caso, o caminho é igualar a zero as derivadas parciais da função de verossimilhança e encontrar o vetor  $\theta_t$  que serve de solução para as equações. Em geral, utiliza-se o logaritmo natural da função de verossimilhança ( $\ln L$ ), já que torna o procedimento mais simples e obtém-se os mesmos resultados com relação à equação original.

### 4.3 Modelo econométrico

Feitos os apontamentos acima, de forma a evitar as desvantagens do Modelo Linear de Probabilidade, neste trabalho será utilizado o Modelo Logit, que admite que a relação entre a probabilidade de um convênio estar inadimplente e suas variáveis explicativas é não linear, garantindo que as probabilidades variem entre 0 e 1, utilizando o método da Máxima Verossimilhança.

Dessa maneira, as variáveis explicativas escolhidas para o modelo representarão fatores de risco, sendo possível verificar se há a influência, se ela é positiva ou negativa e o grau dessa influência, caso aplicável, para cada variável.

Os modelos econométricos previamente propostos estão relacionados por meio das equações dispostas a seguir:

- Base completa, com PF e PJ:

$$\begin{aligned}
prestcont = & \beta_0 + \beta_1 durac + \beta_2 ipice + \beta_3 txjuros + \beta_4 desempce + \\
& \beta_5 eleicaomun + \beta_6 eleicaoestfed + \beta_7 idconc + \beta_8 sexomasconc + \\
& \beta_9 valoratual + \beta_{10} valoraditinic + \beta_{11} perccontr + \beta_{12} valorpago + \varepsilon_i
\end{aligned} \tag{8}$$

- Base contendo somente PF:

$$\begin{aligned}
prestcont = & \beta_0 + \beta_1 durac + \beta_2 ipice + \beta_3 txjuros + \beta_4 desempce + \\
& \beta_5 eleicaomun + \beta_6 eleicaoestfed + \beta_7 sexomasconc + \beta_8 valoratual + \\
& \beta_9 valoraditinic + \beta_{10} valorpago + \beta_{11} idadeconv + \beta_{12} sexomasconv + \varepsilon_i
\end{aligned} \tag{9}$$

Os Modelos 1 e 2 (8) levam em consideração a base de dados contendo convenentes Pessoa Física e Jurídica e somente Pessoa Jurídica, respectivamente. Devido ao fato de conter pessoas jurídicas, não contém as variáveis de sexo e de idade do convenente.

O Modelo 3 (9) leva em consideração a base de dados contendo somente convenentes Pessoa Física, tornando possível a adição das variáveis de sexo e de idade do convenente.

Para o Modelo 1, após análise gráfica, verificou-se que o “cutoff<sup>2</sup>” mais adequado seria 0,85, tendo sido utilizado para este modelo, portanto.

Feita análise similar ao modelo anterior, utilizou-se um “cutoff” 0,85 para o Modelo 2 e 0,55 para o Modelo 3.

---

<sup>2</sup> Cutoff se refere ao ponto de corte utilizado no estudo, feito com base em análise gráfica dos dados utilizados e levando em consideração a sensibilidade, especificidade e a probabilidade de ocorrência do evento.

## 5 RESULTADOS

Considerando-se as hipóteses levantadas e a obtenção dos resultados encontrados nesta pesquisa, por meio da regressão do modelo Logit, apresentam-se a seguir os resultados e as respectivas análises, por modelo, para melhor organização.

### 5.1 Resultados do modelo 1 (pessoa física e jurídica)

A Tabela 7 expõe os resultados obtidos por meio do modelo econométrico aplicado ao Modelo 1.

Tabela 7 – Resultados do Modelo 1

prestcont	Coefficient	Std. err.	P> z	Est. Sign. (10%)	Influência
durac	0,0003431	0,0001015	0,001	Sim	+
ipice	0,0237237	0,0085726	0,006	Sim	+
txjuros	-8,605756	1,402336	0,000	Sim	-
desempce	-1,163738	3,055468	0,703	Não	-
eleicaomun	-0,1910503	0,1031117	0,064	Sim	-
eleicaoestfed	-0,1346593	0,1106152	0,223	Não	-
idconc	-0,0187288	0,0066345	0,005	Sim	-
sexomasconc	0,5708673	0,0833159	0,000	Sim	+
valoratual	-3,01E-07	2,07E-07	0,146	Não	-
valoraditinic	0,1537035	0,2895826	0,596	Não	+
percontr	5,849506	0,7852641	0,000	Sim	+
valorpago	2,15E-06	3,29E-07	0,000	Sim	+
cons	-0,2024905	1,042095	0,846	N/A	N/A
<b>Log likelihood</b>	-2.280,9861	<b>Number of obs</b>	6,396	<b>LR</b>	390,26
<b>Prob &gt; chi2</b>	0,0000	<b>Pseudo R2</b>	0,0788	<b>chi2(12)</b>	

Fonte: Elaboração própria.

Analisando-se os dados acima, pode-se verificar que, para o Modelo 1, as variáveis durac, ipice, txjuros, eleicaomun, idconc, sexomasconc, percontr e valorpago são estaticamente significantes ao nível de 10%. Conforme explicitado, as variáveis durac, ipice, sexomasconc, valoraditinic, percontr e valorpago possuem uma influência positiva na aprovação das contas dos convênios. Já as demais variáveis possuem influência negativa, ou seja, quanto maior o seu valor, maior a probabilidade de termos uma prestação de contas irregular. Sendo assim, confirmou-se as Hipóteses 1 (a duração dos convênios possui relação positiva com a adimplência

dos convênios), 2 (a taxa de juros básica possui relação negativa com a adimplência de convênios), 3 (o percentual de contrapartida do conveniente possui relação positiva) e 4 (as eleições têm relação negativa).

A Tabela 8 traz as características preditivas do Modelo 1, utilizando-se um cutoff 0.85. É possível verificar acerto em 70,81% dos casos.

Tabela 8 – Características preditivas do modelo

True D defined as prestcont=0		
<b>Sensitivity</b>	Pr (+ D)	71,32%
<b>Specificity</b>	Pr (- ~D)	67,39%
<b>Positive predictive value</b>	Pr (D +)	93,58%
<b>Negative predictive value</b>	Pr (~D -)	26,05%
<b>False + rate for true ~D</b>	Pr (+ ~D)	32,61%
<b>False - rate for true D</b>	Pr (- D)	28,68%
<b>False + rate for classified +</b>	Pr (~D +)	6,42%
<b>False - rate for classified -</b>	Pr (D -)	73,95%
<b>Correctly classified</b>		70,81%

Fonte: Elaboração própria.

A sensibilidade traz a proporção de positivos (prestcont=0) classificados como positivos e a especificidade traz a proporção de negativos (prestcont=1) classificados como negativos. Também é possível extrair que o modelo tem um índice bastante superior para o valor preditivo positivo (93,58%) em relação ao valor preditivo negativo (26,05%).

## 5.2 Resultados do modelo 2 (pessoa jurídica)

A Tabela 9 expõe os resultados obtidos por meio do modelo econométrico aplicado ao Modelo 2.

Tabela 9 – Resultados do Modelo 2

prestcont	Coefficient	Std. err.	P> z	Est. Sign. (10%)	Influência
durac	-0,0005759	0,0001223	0,000	Sim	-
ipice	0,0133828	0,0144977	0,356	Não	+
txjuros	-5,370655	2,304949	0,020	Sim	-
desempce	22,226500	5,275208	0,000	Sim	+
eleicaomun	0,1535254	0,1772437	0,386	Não	+
eleicaoestfed	-0,1125284	0,1672884	0,501	Não	-
idconc	-0,0052545	0,0086824	0,545	Não	-
sexomasconc	0,1686675	0,1249618	0,177	Não	+

Continua

Tabela 9 – Resultados do Modelo 2

prestcont	Coefficient	Std. err.	P> z	Est. Sign. (10%)	Influência
valoratual	-2,91E-07	1,34E-07	0,031	Sim	-
valoraditinic	0,1860784	0,2125322	0,381	Não	+
perccontr	0,3616181	0,7508892	0,630	Não	+
valorpago	6,19E-07	2,69E-07	0,021	Sim	+
cons	-0,5299698	1,745029	0,761	N/A	N/A
<b>Log likelihood</b>	-1143,5524	<b>Number of obs</b>	5120	<b>LR</b>	85,20
<b>Prob &gt; chi2</b>	0.0000	<b>Pseudo R2</b>	0,0359	<b>chi2(12)</b>	

Fonte: Elaboração própria.

Por meio dos dados contidos nos Resultados do Modelo 2, averigua-se que as variáveis durac, txjuros, desempce, valoratual e valorpago são estaticamente significantes ao nível de 10%. De acordo com a Tabela 9, podemos extrair que as variáveis ipice, desempce, eleicaomun, sexomasconc, valoraditinic, perccontr e valorpago apresentaram influência positiva na aprovação das contas dos convênios. As demais apresentaram influência negativa. Dessa forma, para esse Modelo, somente confirmou-se a Hipótese 2 (a taxa de juros básica possui relação negativa com a adimplência de convênios).

### 5.3 Resultados do modelo 3 (pessoa física)

A Tabela 10 expõe os resultados obtidos por meio do modelo econométrico aplicado ao Modelo 3.

Tabela 10 – Resultados do Modelo 3

prestcont	Coefficient	Std. err.	P> z	Est. Sign. (10%)	Influência
durac	0,000079	0,000288	0,783	Não	+
ipice	0,059543	0,021764	0,006	Sim	+
txjuros	-18,40342	3,362835	0,000	Sim	-
desempce	-25,64885	6,339635	0,000	Sim	-
eleicaomun	-0,896262	0,214565	0,000	Sim	-
eleicaoestfed	-0,283494	0,207905	0,173	Não	-
sexomasconc	2,694781	0,185747	0,000	Sim	+
valoratual	-0,000111	0,000028	0,000	Sim	-
valoraditinic	47,436010	40,438210	0,241	Não	+
valorpago	0,000151	0,000034	0,000	Sim	+
idadeconv	0,030734	0,005577	0,000	Sim	+
sexomasconv	0,010878	0,141860	0,939	Não	+

Continua

Tabela 10 – Resultados do Modelo 3

<b>prestcont</b>	<b>Coefficient</b>	<b>Std. err.</b>	<b>P&gt; z </b>	<b>Est. Sign. (10%)</b>	<b>Influência</b>
cons	-3,838726	2,542252	0,131	N/A	N/A
<b>Log likelihood</b>	-658,4302	<b>Number of obs</b>	1276	<b>LR</b>	406,64
<b>Prob &gt; chi2</b>	0.0000	<b>Pseudo R2</b>	0,2359	<b>chi2(12)</b>	

Fonte: Elaboração própria.

Diante das informações contidas nos Resultados do Modelo 3, constata-se que as variáveis ipice, txjuros, desempce, eleicaomun, sexomasconc, valoratual, valorpago e idadeconv são estaticamente significantes ao nível de 10%. Também é possível extrair-se que as variáveis durac, ipice, sexomasconc, valoraditinic, valorpago, idadeconv e sexomasconv possuem influência positiva na aprovação das contas dos convênios. Já as demais possuem uma influência negativa. Portanto, para esse Modelo, as Hipóteses 2 (a taxa de juros básica possui relação negativa com a adimplência de convênios) e 4 (as eleições têm relação negativa) foram confirmadas.

## 6 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo verificar quais variáveis se correlacionam aos resultados das prestações de contas de convênios celebrados pelo estado do Ceará, impactando de forma positiva ou negativa. Para atingir o objetivo, foram estimados três modelos de regressão logit, de forma a otimizar os resultados obtidos, de acordo com as variáveis utilizadas, tendo base de dados composta por 6.396 convênios, firmados entre 2015 e 2022, com recursos oriundos do estado supracitado.

A análise conclusiva dos resultados foi separada em duas partes, uma abrangendo a base completa (Pessoa Física juntamente com Pessoa Jurídica) e a base contendo Pessoa Jurídica e outra para a base contendo somente Pessoa Física. O motivo dessa separação decorre do percentual de inadimplência para convênios firmados com Pessoa Física ser muito superior aos firmados com Pessoa Jurídica.

Considerando-se os resultados obtidos por meio dos modelos de regressão utilizados, temos que diversas variáveis se correlacionam à regularidade dos convênios realizados, conforme detalhado a seguir:

### a) 1ª parte (base completa e base somente Pessoa Jurídica):

- **Duração do convênio:** estatisticamente significativa nos dois modelos, apresentando tanto influência positiva em um deles e negativa em outro, impedindo uma avaliação conclusiva.
- **Índice de produção industrial:** estatisticamente significativa em um dos dois modelos. Apresentou uma influência positiva na regularidade da prestação de contas. Uma explicação plausível para esse resultado é que o aquecimento da atividade industrial pode ser provocado por fatores que estimulam a atividade econômica, estimulando, portanto, a execução correta do objeto dos convênios.
- **Taxa de juros básica:** estatisticamente significativa nos dois modelos, tendo impacto negativo na regularidade dos convênios. Tal fato pode ser explicado porque um aumento na taxa de juros encarece a obtenção de recursos financeiros, o que dificulta a conclusão do objeto.
- **Percentual de desemprego no Ceará:** estatisticamente significativa em um dos dois modelos, apresentando influência positiva.

- **Ano eleitoral municipal:** estatisticamente significativa em um dos dois modelos, apresentando influência negativa. Isso pode ser explicado pelo fato de que em anos eleitorais há uma maior predominância de concessão de recursos com fins puramente eleitorais, em detrimento de critérios técnicos, o que aumenta as chances de inadimplência.
- **Ano eleitoral estadual ou federal:** não apresentou significância estatística nos modelos estudados.
- **Identificação do concedente:** estatisticamente significativa em um dos dois modelos, apresentando influência negativa.
- **Concedente do sexo masculino:** estatisticamente significativa em um dos dois modelos. Apresentou uma influência positiva na regularidade da prestação de contas. Para explicar tal resultado, seria necessário um estudo mais completo sobre as possíveis diferenças que caracterizam homens e mulheres.
- **Valor atualizado do convênio:** estatisticamente significativa em um dos dois modelos, apresentando influência negativa. Uma explicação plausível é que quanto maior o valor do convênio, mais complexo ele tende a ser.
- **Valor aditivado sobre o valor inicial:** não apresentou significância estatística nos modelos estudados.
- **Percentual de contrapartida:** estatisticamente significativa apenas em um dos dois modelos. Apresentou influência positiva nesse caso. O fato pode ser explicado pela situação de que, se malsucedido, há prejuízo por parte do conveniente, quanto ao montante despendido na contrapartida.
- **Valor pago:** estatisticamente significativa em todos os dois modelos. Os resultados sugerem uma influência positiva. Sendo assim, quanto maior o valor pago, maior a probabilidade de as contas serem regulares.

**b) 2ª parte (base somente Pessoa Física):**

- **Duração do convênio:** não apresentou significância estatística no modelo estudado.

- **Índice de produção industrial:** estatisticamente significativa com influência positiva, estando em linha com os demais modelos.
- **Taxa de juros básica:** estatisticamente significativa com influência negativa, estando de acordo com os demais modelos.
- **Percentual de desemprego no Ceará:** estatisticamente significativa com influência negativa, divergindo do resultado obtido nos dois modelos anteriores.
- **Ano eleitoral municipal:** estatisticamente significativa com influência negativa, estando em linha com os demais modelos.
- **Ano eleitoral estadual ou federal:** não apresentou significância estatística no modelo estudado.
- **Concedente do sexo masculino:** estatisticamente significativa. Apresentou uma influência positiva na regularidade da prestação de contas. Está de acordo com os demais modelos.
- **Valor atualizado do convênio:** estatisticamente significativa com influência negativa, estando em linha com os demais modelos.
- **Valor aditivado sobre o valor inicial:** não apresentou significância estatística no modelo estudado.
- **Valor pago:** estatisticamente significativa. Apresentou uma influência positiva na regularidade da prestação de contas. Está de acordo com os demais modelos.
- **Idade do convenente:** demonstrou-se ser estatisticamente significativa e apresentou influência positiva. Sendo assim, quanto maior a idade do convenente maiores as chances de sucesso na prestação de contas. Tal fato pode ser explicado por uma experiência diretamente proporcional à idade.
- **Convenente de sexo masculino:** não apresentou significância estatística.

Dessa forma, as hipóteses 2, 3 e 4 foram confirmadas.

Sendo assim, os resultados expostos, em geral, estão de acordo com o previsto. Pode-se notar que boa parte das variáveis utilizadas é estatisticamente significativa, tendo, portanto, correlação com o resultado da prestação de contas. Tendo como base esse estudo, pode-se dizer que as variáveis índice de produção

industrial, taxa de juros básica, ano eleitoral municipal, sexo do concedente, valor atualizado do convênio, percentual de contrapartida, valor pago e idade do conveniente devem ser acompanhadas de perto durante a realização dos convênios firmados pelo Governo do estado do Ceará, de modo a reduzir a probabilidade de desperdício de recursos públicos.

Tendo em vista que os trabalhos relacionados ao tema ainda são escassos, há margem para uma ampla gama de estudos do assunto. Outros trabalhos podem utilizar variáveis diferentes, trazendo maior riqueza de informações para o debate do assunto. Há também margem para a criação de um escore de crédito, de maneira similar ao que ocorre na iniciativa privada, utilizado na concessão de empréstimos e financiamentos, de modo a subsidiar a decisão de conceder ou não o recurso, bem como o montante.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marcos Henrique de Carvalho. **O poder do voto como fator determinante na distribuição de recursos estaduais para os municípios cearenses**. 2019. 36f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Programa de Economia Profissional, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: < <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/46372>>. Acesso em: 17 ago. 2023.

BARBOSA, F. H.; BARBOSA, A. L.; CAVALCANTI, C. E.; SILVA, C. R.; MOTTA, J.R.; ROARELLI, M. L. **Federalismo Fiscal, Eficiência e Equidade**: Uma proposta de reforma tributária. Brasília: Fundação Getúlio Vargas, 1998.

BRASIL. **Lei complementar nº 101, de 4 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2000.

CANDEIA, Remilson Soares. **Convênios Celebrados com a União e suas Prestações de Contas**. São Paulo: Ed. NDJ, 2005.

CEARÁ. **Decreto nº 32.811, de 28 de setembro de 2018**. Dispõe sobre regras para convênios e instrumentos congêneres realizados em regime de mútua cooperação entre órgãos e entidades do poder executivo estadual e entes e entidades públicas, pessoas jurídicas de direito privado e pessoas físicas. Diário Oficial do Estado do Ceará, Fortaleza, CE, 2018.

CEARÁ. **Lei complementar nº 119, de 28 de dezembro de 2012**. Dispõe sobre regras para convênios, instrumentos congêneres, termo de colaboração, termo de fomento e acordo de cooperação celebrados em regime de mútua cooperação pelos órgãos e entidades do poder executivo estadual. Diário Oficial do Estado do Ceará, Fortaleza, CE, 2013.

COELHO, Ítalo José Brígido Coelho. **Uma análise dos determinantes da inadimplência em convênios no Estado do Ceará no período 2010-2012**. 2014. 39f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Programa de Economia Profissional, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014. Disponível em: <[https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFC-7\\_874220879e5cb073b113c34059781178](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFC-7_874220879e5cb073b113c34059781178)>. Acesso em: 11 ago. 2023.

FERREIRA, I. F. S.; BUGARIN, M. S. Transferências Voluntárias e Ciclo Político-Orçamentário no Federalismo Fiscal Brasileiro. **RBE**, Rio de Janeiro, v. 61, n. 3, p. 271-300, jul./set. 2007.

GUILHON, Daniel Moreira. **Classificação de risco em transferências voluntárias federais utilizando XGBoost**. 2020. 84f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

Disponível em: <<https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/3207>>. Acesso em: 16 ago. 2023.

GURGEL, Guilherme Muniz. **A relação entre as transferências voluntárias do Governo do Estado do Ceará e a votação para governador**. 2019. 33f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Programa de Economia Profissional, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/45029>>. Acesso em: 16 ago. 2023.

MARTINEZ, Nagib Chaul. A efetividade das condenações pecuniárias do Tribunal de Contas da União em face da reapreciação judicial de duas decisões. *In*: SOUSA JÚNIOR, José Geraldo de. **Sociedade democrática, direito público e controle externo**. Brasília: Tribunal de Contas da União, 2006. p. 479-493.

MENDES, Marcos; MIRANDA, Robério Boueri; COSSIO, Fernando Blanco. **Transferências Intergovernamentais no Brasil: diagnóstico e proposta de reforma**. Brasília – DF. Textos para Discussão n. 40 – Senado Federal, 2008. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-40-transferencias-intergovernamentais-no-brasil-diagnostico-e-proposta-de-reforma>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

MOUTINHO, J.; KNISS, C. Transferências voluntárias da união para municípios brasileiros: identificação de correlação entre variáveis. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 8, n. 1, 2017.

OLIVEIRA, Liliana Costa de. **Transferências voluntárias e corrupção municipal no Ceará: evidências preliminares dos registros de contas irregulares do TCE**. 2019. 43f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Programa de Economia Profissional, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/44551>>. Acesso em: 17 ago. 2023.

PINDYCK, R.; RUBINFIELD, D. L. **Econometria: modelos & previsões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 726p.

SILVEIRA, Júlio César. **Indicador de probabilidade de ocorrência de irregularidades: proposta de um modelo à auditoria pública federal**. 2011. 99f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Contabilidade e Controladoria, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-934GH2>>. Acesso em: 16 ago. 2023.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.