



PREVISÃO DE RECEITAS CORRENTES UTILIZANDO ANÁLISE DE REGRESSÃO: UM ESTUDO NO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Paulecy Nunes Ferreira^{1*}, Dr. Leilson Vanderson Barbosa da Silva²

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco

*E-mail para contato: Paulecy.contabeis@gmail.com

RESUMO – A necessidade por uma gestão pública eficaz, eficiente e transparente é cada vez mais requisitada pelos cidadãos para que os gestores públicos possam transformar as suas ações em benefícios voltados ao povo. Dentre os instrumentos que podem servir para um bom andamento dos serviços públicos, o orçamento é um dos mais valiosos. Nele é que os gestores colocam os anseios da população e de sua gestão em números e verifica a possibilidade de executar o que foi planejado. Todavia, estudos apontam que o orçamento nem sempre tem sido utilizado para benefício da população e que, muitas vezes, sua precisão e previsão fogem do que realmente acontece nos entes públicos das mais diversas esferas. Este trabalho tem como objetivo analisar o modelo de previsão de receitas correntes do governo do Estado do Ceará utilizando o modelo de Regressão Linear. Para tanto, a metodologia elaborada a partir do método indutivo e pesquisa do tipo quantitativa, em função de a resposta ao problema de pesquisa ser obtida a partir de um levantamento de dados quantitativos, secundários do ente federativo. Os resultados apontaram que o modelo não foi tão preciso para as previsões de receitas do Estado do Ceará, porém o mesmo pode ser utilizado como meio alternativo. Como sugestão de pesquisas futuras, recomenda-se a utilização de outros modelos estatísticos.

Palavras-chave: Receitas correntes. Previsão de receitas. Regressão linear. Contabilidade aplicada ao setor público.

1. INTRODUÇÃO

A necessidade por uma gestão pública eficaz, eficiente e transparente é cada vez mais requisitada pelos cidadãos. O zelo pelo erário público, a alocação correta dos gastos, prestação de contas por parte dos agentes públicos e a transparência nas movimentações financeiras tem ganhado espaço nas discussões promovidas por estudantes, pesquisadores e profissionais do setor público.

Os instrumentos de planejamento governamental visam garantir a correta alocação de recursos em prol da sociedade, amparados pelos princípios bases da administração pública, a saber, legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, sendo este último, um termômetro para aferir a qualidade da gestão público, e um instrumento de accountability por parte da sociedade. Ademais, a peça orçamentária é essencial para oferecer serviços públicos adequados, além de especificar gastos e investimentos que foram priorizados pelos poderes.

Porém, o equilíbrio das contas públicas e a execução do gasto em conformidade com o planejado têm sido um grande desafio ao Governo. Desde a vigência da Lei de Responsabilidade Fiscal, o país se depara com uma séria ameaça à sustentabilidade fiscal de governos. Conforme dispõe o princípio do equilíbrio, o orçamento público possui uma lógica de se não gastar mais do que se arrecada.

Portanto, a previsão de receitas desempenha um importante papel no planejamento



orçamentário, visto que, é com base nessa estimativa que as receitas serão previstas e as despesas públicas serão fixadas e, conseqüentemente, materializando a ação governamental em prol da sociedade. Willoughby e Guo (2008) dispõe que estimativas confiáveis são essenciais para a elaboração de um orçamento e aumentam a confiança da sociedade.

O objetivo geral deste artigo é simular, por meio da Análise de Regressão, a previsão de receitas correntes, como modelo para prever o total de receitas correntes para os próximos exercícios, dispondo, assim, de uma ferramenta gerencial estimativa para essa categoria econômica de receitas com base em uma série histórica.

A relevância da pesquisa em tela possui como base os trabalhos de CHAIN et al (2015) e PESSOA et al., (2013), que, estudando previsão de receitas, evidenciaram que modelos matemáticos proporcionaram melhores estimativas, reduzindo dessa forma o erro na previsão da arrecadação de ICMS de Minas Gerais, devendo assim serem levadas em consideração pelos gestores públicos para que possam trabalhar com valores mais próximos da realidade, colaborando também no processo de tomada de decisões.

A presente pesquisa justifica-se pela necessidade de se ter um modelo confiável para estimar o montante de receitas correntes para os exercícios futuros, evidenciando, assim, se os gestores das capitais dos estados brasileiros o fazem de forma satisfatória. Conforme COSTA (2011, p. 8):

“Uma boa estimativa das receitas é um elemento fundamental para gestão fiscal responsável. Em primeiro lugar, a habilidade dos governos em responder efetivamente às diversas crises econômicas é diretamente afetada pela precisão da informação, particularmente de origem financeira, que está disponível aos gestores públicos. Especialmente durante períodos de declínio fiscal, a precisão das estimativas de receitas pode ajudar os governos a gerirem melhor os seus orçamentos. “Além disso, estimativas confiáveis e precisas são essenciais para uma boa orçamentação e aumentam a confiança dos cidadãos” (WILLOUGHBY E GUO, 2008)

De acordo com Willoughby e Guo, (2008) estimativas confiáveis e precisas são essenciais para uma boa orçamentação e aumentam a confiança dos cidadãos.

Muitas vezes os gerentes se encontram em situações desafiadoras e de extrema cautela no que diz respeito a tomar certos rumos na atividade governamental com o objetivo de fazer decisões racionais quando há, geralmente, recursos escassos.

Segundo Bressan (2004, p.3), uma das possíveis alternativas para reduzir a incerteza no processo de tomada de decisões econômicas é a utilização de modelos de previsão. Em essência, o propósito do modelo matemático é entender e fazer predições sobre um comportamento futuro.

Diante desse cenário, espera-se que os resultados do artigo possam auxiliar as organizações públicas com mais uma ferramenta de gestão de orçamento. O artigo se dividirá em três seções, sendo a primeira contendo a revisão da literatura. Em seguida será disposto os procedimentos metodológicos utilizados para alcançar os resultados da pesquisa, bem como seus resultados e por fim a discussão e conclusão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA/REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Conceito de Receita Correntes, Fundamentos orçamentários, participação orçamentária e processo orçamentário no Brasil



As receitas corrente são as receitas arrecadadas no exercício financeiro que aumentam as disponibilidades financeiras do Estado, em geral com efeito positivo sobre o Patrimônio Líquido. Essas receitas constituem instrumento para financiar os objetivos definidos nos programas e ações correspondentes às políticas públicas. São exemplos de receitas correntes: a receita tributária, a receita de contribuições, a receita patrimonial, a receita agropecuária, a receita industrial, a receita de serviços e outras. (CONGRESSO NACIONAL)

Os grupos (não os indivíduos) são os verdadeiros protagonistas políticos quando se trata de uma democracia. São eles que vão determinar as necessidades e participar ativamente das escolhas políticas que de fato se assemelhem aos seus anseios. Essa participação, por sinal, passa pelo orçamento público, onde eles alocarão recursos que acreditam que vão auxiliar na prestação de serviços públicos voltada às suas necessidades. (BOBBIO, 2000)

O orçamento público vai além de ser apenas um instrumento legal de regulamentação, alocação e distribuição de recursos públicos, ele se apresenta como um instrumento de fundamental importância para construção de políticas públicas que de fato alcancem aqueles que mais necessitam do poder público. Essa discussão tem fomentado estudos no campo das sociais aplicadas e políticas, de modo com que os pesquisadores busquem direcionadores que melhor auxiliem a população e os gestores na melhor forma de organizar e estimar o orçamento público. (ROCHA, 2001). Todavia, a peça orçamentária, como já visto no texto acima, não está desconectada do desenvolvimento e da visão política. (LINDBLOM, 1979).

“O orçamento público tem como função principal ser um instrumento de administração para materialização das ações do governo para que ele próprio possa funcionar e assim alcançar os objetivos voltados para a sociedade. Aqui nasce a ideia de orçamento-programa que estabelece os propósitos, os objetivos e as metas inseridas em uma estrutura de programas a realizar, fazendo a ligação entre o planejamento e as finanças e permitindo que os planos expressos em unidades de medida o sejam também em termos de dinheiro, possibilitando assim levá-los à execução prática. Essa conceituação aproxima o planejamento, o orçamento e os recursos financeiros.” (PIRES, 2006 *apud* Santos *et al.*, 2020)

O processo orçamentário governamental envolve uma variedade de partes interessadas (população, políticos, empresários etc.). Como parte desse processo, os governos locais podem usar mecanismos de participação pública, desde reuniões de bairro até comitês de cidadãos, para envolver grupos de interessados e redes de interessados. (JOHNSON *et al.*, 2022).

Os governos podem usar vários mecanismos de participação pública (Ianniello *et al.*, 2019), embora possam variar em seus requisitos técnicos e eficácia em contextos como o processo de orçamento público (Ebdon e Franklin, 2004, 2006). Pesquisas digitais e outros mecanismos de participação eletrônica, por exemplo, podem ser caros de executar, mas podem gerar feedback representativo sobre as prioridades orçamentárias dos cidadãos (Mack, 2016). Por outro lado, a mídia social é de baixo custo, mas pode não representar a maioria das preferências dos residentes (Mergel, 2013).

O uso de pesquisas com um grupo de interessados e mídias sociais com outro pode levar a uma participação desigual no processo orçamentário. Além disso, a atenção recente ao orçamento participativo obscureceu um pouco o papel instrumental das técnicas de



participação, refletindo um envolvimento profundo que pode ser relegado a contextos relativamente estreitos (Shybalkina e Bifulco, 2019).

Na busca por relacionar esses tipos de participação orçamentária com os tipos orçamentários, deve-se levar em consideração fatores como a política e a burocracia do país. Fatores institucionais vão fazer com que as entidades públicas façam mais concessões e flexibilize suas peças orçamentárias com mais ou menos participação de grupos sociais. Dessa forma:

“em regimes liberais, o orçamento reflete a oportunidade de participação da organização na alocação, com base em critérios de produtividade e competitividade; em regimes hierárquicos, o orçamento reflete a estabilidade da estruturação da organização na alocação, com base em critérios de legitimidade e legalidade; e em regimes igualitários, o orçamento reflete a capacidade de (re)distribuição da organização na alocação, com base em critérios de igualdade e qualidade” (WILDAYSKY, 1992, p. 11 *apud* SANTOS et al, 2020).

No Brasil não é diferente. A Lei Federal nº 4.320/1964 traz em seu art. 22 de que forma deve ser composto o orçamento elaborado pelo poder executivo para aprovação do legislativo.

“[...] situação econômico-financeira documentada com demonstração da dívida fundada e flutuante, saldos de créditos especiais, restos a pagar e outros compromissos financeiros exigíveis[...]” (BRASIL, 1964)
“política econômico-financeira do Governo, justificação da receita e despesa, particularmente no tocante ao orçamento de capital”; e o “Projeto da Lei Orçamentária; previsão de receita e despesa; além dos programas específicos de trabalho custeados por capitais globais, suas metas, cálculo do preço das obras e dos serviços oferecidos seguidos de justificativa” (BRASIL, 1964).

O orçamento público deve ser considerado como um planejamento do Governo Federal, Estadual ou Municipal para organizar da melhor forma a aplicação dos recursos que são arrecadados por meio dos tributos (impostos, taxas e contribuições). (SILVA, 2017). Com isso, esse planejamento se torna algo de extrema importância para que sejam ofertados os serviços públicos de qualidade, com eficiência e para os que mais necessitam dele. (PAMPLONA, 2019).

A composição do processo orçamentário no Brasil se dá pelos seguintes instrumentos de planejamento previstos na Constituição Federal de 1988: plano plurianual (PPA); Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO); Lei Orçamentária Anual (LOA). Esses instrumentos regem o ciclo orçamentário no Brasil e são estritamente relacionados entre si, formando um sistema integrado de planejamento e orçamento que deve ser adotado pelos entes da Federação. (SANTOS et al., 2020)

Além disso, Gadelha (2017) aponta que esses instrumentos são representações de uma verdadeira “pirâmide orçamentária”, onde na base da pirâmide podemos encontrar o PPA (Plano Plurianual), que declara as metas e políticas governamentais previstas para um quadriênio, além de, claro, apontar os caminhos que o gestor público deve seguir para alcançar as metas, tendo em vista que o PPA pode, porventura, alcançar outro gestor que não elaborou. Na parte central da pirâmide temos a LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) que vai estabelecer as metas e prioridades do exercício seguinte. Por fim e tão importante quanto todas as outras, temos, no topo da pirâmide a LOA (Lei Orçamentária Anual). A LOA deve estar alinhada ao que foi previsto no PPA e serve para fazer a gestão e comparar



se aquilo que foi planejado foi, de fato, orçado.

2.2 Fundamentos do orçamento público brasileiro com base nos modelos de previsão orçamentária

Bezerra Filho (2012) afirma que é a ferramenta legal de planejamento do Ente Federativo (União, Estados, Distrito Federal e Municípios), onde são projetados os ingressos de recursos e os gastos orçamentários necessários para prestação do serviço público cuja realização se dará em um determinado período, realizando, assim, a execução das ações e programas vinculados às políticas públicas planejadas, bem como as transferências constitucionais, legais e voluntárias, os pagamentos de dívidas e outros encargos inerentes às funções e atividades estatais.

“O orçamento público é um importante instrumento da política de estabilização. No plano da despesa, o impacto das compras do governo sobre a demanda agregada é expressivo, assim como o poder de gastos dos funcionários públicos. No lado da receita, não só chama a atenção o volume, em termos absolutos, dos ingressos públicos, como também a variação na razão existente entre a receita orçamentária e a renda nacional, como consequência das mudanças existentes nos componentes da renda.” (SANTOS et al., 2020)

Sobre a construção orçamentária, entende-se que é ponto pacífico que a LRF seja norteadora da construção e da elaboração orçamentária dos entes públicos. Todavia, dentre os modelos de previsão orçamentária existentes no Brasil, temos o da SOF, que nasceu do órgão responsável por orientar a projeção das receitas de todas as organizações públicas brasileiras. (NAIBERT, 2021).

Além desse, há também o modelo ARIMA, ARMA e SARIMA. Todos são considerados modelos de previsão orçamentária e, por conseguinte, auxiliam os gestores públicos na melhor previsão de receitas possível. Todavia, fatores como partido do gestor, ano eleitoral, região, cultura e tipo de gestão vão fazer com que os entes públicos utilizem determinado modelo que melhor se adapta à sua realidade. (NAIBERT, 2021)

Cialdini (2007), afirmou em seu artigo que o principal objetivo foi analisar se as metas previstas de receitas estão sendo atingidas pelos auditores fiscais da Secretaria de Finanças de Fortaleza, além de averiguar os entraves e sucessos na implantação do sistema. Utilizou como metodologia, os dados que foram extraídos das demonstrações contábeis e gerenciais, além do sistema de previsão de receitas. Com isso, foi realizada uma comparação dos valores previstos dos valores efetivamente arrecadados do período de 2004 a 2006, para efeito da recomendação de ajustes e correção no método, com vistas a contribuir para o aperfeiçoamento da previsão da arrecadação dos tributos. Desta forma, o autor concluiu que as metas previstas no GEFAT estão sendo atingidas pelos auditores fiscais.

2.3 Abordagens políticas na execução orçamentária governamental

No que refere à relação entre a previsão de receitas governamentais e os modelos matemáticos de previsão, destacou-se alguns estudos, que constam na sequência, onde exploram esse conteúdo de forma teórica e empírica. Identificar-se-ão os achados de pesquisas atuais e não tão recentes, mas que contribuem para a compreensão desta temática.



Nos estudos desenvolvidos por Bruck e Stephan (2006) e Boukari e Veiga (2018) há um alerta de que o processo de desenvolvimento de previsões de receitas e despesas governamentais, quando da elaboração da peça orçamentária, deve servir como uma ferramenta política, de modo que os políticos eleitos possam utilizar essa ferramenta para melhor gerir os anseios da população que os elegeram.

Essa ligação entre político e a população pode ser mais bem explorada sob a óptica da relação “agente-principal”, oriunda da Teoria da Agência. Nesse cenário, o Ser político eleito assume o papel do agente, cujas funções estão direcionadas à boa prestação dos serviços públicos, seguindo as leis e normas que os regem, e o eleitorado, do outro lado, está na função do principal. (SILVA, 2017).

Considerando que a teoria da agência retrata do distanciamento que existe entre o agente e o principal, compreende-se que, no setor público, o agente (político eleito) pode agir de forma indiscriminada e desassociada dos anseios sociais. (SILVA, 2017). Os modelos de controle político ressaltam a concepção de que as eleições atuam como mecanismo disciplinador do comportamento dos governantes. Nesse sentido, Nakaguma (2006) discorre que:

“as eleições estimulam os políticos a sinalizarem competência, à medida que evidenciam os modelos de ciclos políticos. Portanto, o mandato eleitoral pode ser um motivo capaz de influenciar a dinâmica do gasto público durante os ciclos políticos. Independentemente de estarem em primeiro ou segundo mandato, os governantes dispõem de incentivos para se comportarem de forma oportunista, já que aspiram preservar seu grupo político no poder e estabilizar suas carreiras políticas.” (Nakaguma, 2006)

A literatura aponta, há décadas, que em anos eleitorais, por exemplo, os governantes se sentem incentivados a alterar, indiscriminadamente, a política fiscal do município, Estado ou da união, agindo, assim, de forma a escolherem as ações políticas que aumentem a sua visibilidade de forma positiva e, com isso, a possibilidade de sua reeleição. Essas manobras orçamentárias não estão vinculadas às situações passadas muito menos aos impactos que são esperados pela política econômica nacional. (BALDISSERA et al., 2018).

Acrescentando à essa discussão do orçamento e de sua relação com o mandatário, Abreu e Câmara (2015) afirmam que pelo fato do orçamento ser elaborado pelo governante, ele traz consigo naturezas e anseios políticos e que, por conta disso, ele terá forte influência dos anseios do mandato de quem o fez, o que vai repercutir diretamente na administração pública.

Reforçando a narrativa de que em anos eleitorais o orçamento público serve de manobra para eleição ou reeleição de mandatários, como o exemplo atual do governo federal em que tenta aprovar, no congresso, um aumento no valor do auxílio-brasil, Queiroz (2017) afirma que o ano eleitoral é uma oportunidade para que os gestores públicos manipulem variáveis das peças orçamentárias para que, de certo modo, ele consiga demonstrar competência e, com isso, aumentem suas chances eleitorais.

3. METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo maior deste trabalho, por partir de dados específicos para se fazer generalizações sobre a previsão de receitas correntes do Estado do Ceará, foi elaborado a partir do método indutivo e pesquisa do tipo quantitativa, em função de a



resposta ao problema de pesquisa ser obtida a partir de um levantamento de dados do ente federativo (CRESWELL, 2010, p. 29).

A metodologia da pesquisa em relação a abordagem é quantitativa. Segundo Silva e Menezes (2005, p. 19), “considera que tudo que pode ser quantificável, o que significatraduzir em número opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas”.

Os dados para a realização da pesquisa foram obtidos por meio Portal de Transparência do Governo do Estado do Ceará, e, em função de limitações da própria base de dados deste sistema, o período de análise se refere ao período de 2013 a 2021.

O modelo de regressão possibilita comprovar numericamente se é adequada a postulação lógica realizada sobre a existência de relação entre as populações de duas ou mais variáveis. (BRUNI, 2009, p. 17)

De modo geral, o termo “análise de regressão” define um conjunto vasto de técnicas estatísticas usadas para modelar relações entre variáveis e predizer o valor de uma ou mais variáveis dependentes (ou de resposta) a partir de um conjunto de variáveis independentes (ou preditoras), de modo que a relação, por exemplo, entre duas variáveis, pode ser expressa através de uma função matemática. (MARÔCO, 2011, p. 32)

Assim, o objetivo dos modelos de regressão é utilizar um conjunto de variáveis para prever outras variáveis. No presente estudo, a ideia é o desenvolvimento de um modelo estatístico que possa ser utilizado para prever os valores de uma variável dependente ou variável de resposta, com base no valor de uma variável independente ou explicativa.

O modelo linear será construído na seguinte forma (LEVINE et al, 2012):

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$$

Onde: β_0 – interseção de Y para a população, β_1 – inclinação para a população e ε - erro aleatório em Y para a observação i.

Para medir a qualidade das regressões simuladas, será verificado o coeficiente de determinação (R^2), na qual representa uma medida estatística definindo a porcentagem de Y (chamada de variável dependente) identificada pela equação de regressão. (CURY, 2012, p. 14)

Foi utilizado o aplicativo Microsoft Excel para os cálculos dos dados e assim obter os resultados apresentados na próxima seção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados das Previsões das Receitas Correntes e suas respectivas arrecadações do Governo do Estado do Ceará foram extraídos do portal de transparência, entre os anos de 2013 a 2021. Os valores apresentados seguem distribuição normal, não necessitando de testes para validação do modelo. No Quadro 1 estão apresentados os dados históricos referentes ao Orçamento com sua respectiva arrecadação, dos anos 2013 a 2021.



Quadro 1: Dados históricos – Orçado x Arrecadado

Ano	Receitas Previstas	Receita Arrecadada	Dif (gov)
2013	R\$ 18.888.977.657,64	R\$ 19.277.411.221,76	2,06%
2014	R\$ 20.336.239.088,60	R\$ 20.989.567.907,76	3,21%
2015	R\$ 22.689.138.180,97	R\$ 21.910.592.959,80	-3,43%
2016	R\$ 23.650.601.351,99	R\$ 25.339.440.746,83	7,14%
2017	R\$ 24.624.947.531,04	R\$ 25.578.710.400,27	3,87%
2018	R\$ 27.141.731.026,00	R\$ 27.837.924.791,40	2,57%
2019	R\$ 24.011.055.377,00	R\$ 23.569.631.092,75	-1,84%
2020	R\$ 24.521.026.548,00	R\$ 26.373.215.652,69	7,55%
2021	R\$ 25.975.656.204,00	R\$ 29.273.656.545,92	12,70%

Fonte: própria

A diferença percentual representada na tabela acima tem como objetivo demonstrar a variação que a arrecadação figura com referência ao inicialmente orçado. Lembra-se que essa precisão orçamentária está voltada, neste trabalho, à arrecadação anual do Estado. Espera-se que esta porcentagem esteja o mais próximo de zero (0), pois quanto mais perto deste percentual, mais próxima será a precisão orçamentária das receitas. Dessa forma, apesar de uma Receita com uma arrecadação ser superior à sua previsão inicial ser considerada positiva e atrativa ao erário público, ela também revela, na outra face, uma determinada ineficiência no que se refere ao planejamento das ações governamentais.

De forma sistemática é possível observar através do Quadro 1 que apesar dos exercícios de 2020 e 2021 possuírem a melhor arrecadação, não figuram como os dois melhores exercícios de previsões. Isso revela ineficiência nos instrumentos de planejamento governamental, carecendo de um aprimoramento e controles de previsão melhores. Também se observa que a arrecadação da receita em relação a sua previsão está aumentando de um ano para o outro e isso não é bom pois o governo poderia estar utilizando mais recursos nas suas políticas de governo.

4.1 Diagnóstico obtido / Proposta de melhoria

Para realizar a aplicação do modelo de Regressão Linear, foi aplicado a codificação dos valores consecutivos dos períodos anuais da receita corrente, considerado como X_i na equação linear $Y_i = A + X_1x_i$, de 0 a 8, referente a nove observações, onde Y_i é a previsão de receita do ano que se quer encontrar, A é a previsão da regressão linear, X_1 é constante e X_i é o ano analisado. A aplicação do modelo de regressão linear produz os seguintes resultados:



Figura 1 - Regressão Tendência Linear

<i>Estatística de regressão</i>					
R múltiplo					0,86014095
R-Quadrado					0,739842454
R-quadrado ajustado					0,70267709
Erro padrão					1792597039
Observações					9

ANOVA					
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	6,39685E+19	6,39685E+19	19,90677283	0,002930049
Resíduo	7	2,24938E+19	3,2134E+18		
Total	8	8,64623E+19			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	20.330.962.268,23	1101795206	18,45	0,00
Variável X 1	1.032.541.414,03	231423282,6	4,46	0,00

Fonte: própria

O modelo sugere que existe uma forte tendência linear crescente, e o R-Quadrado ajustado é 0,7027, indicando que quase a totalidade das receitas correntes estimadas é explicada pela tendência ao longo da série temporal.

Destes resultados, foi obtido a seguinte equação linear para a previsão de receita do Governo do Estado do Ceará: $Y = 20.330.962.268,23 + 1.032.541.414,03 * x_i$ em que zero representa o primeiro exercício analisado (2013). Nessa perspectiva, cada x_i representa um exercício, sendo 2013 o número 0, 2014 o número 1, 2015 o número 2 e assim sucessivamente. Para exemplificar, a previsão da Regressão linear, o ano de 2013 corresponde ao da interseção visto que é o ano base, já para o ano de 2014 (x_1) foi dada pela seguinte equação:

$Y = 20.330.962.268,23 + 1.032.541.414,03 x_1$. $Y = 21.363.503.682,26$. O quadro a seguir demonstra a análise entre 2013 e 2021:



Quadro 2: Modelo de Previsão da Regressão Linear (RL)

Ano	Receitas Previstas	Previsão da RL	Dif (RL)
2013	R\$ 18.888.977.657,64	R\$ 20.330.962.268,23	-5,18%
2014	R\$ 20.336.239.088,60	R\$ 21.363.503.682,26	-1,75%
2015	R\$ 22.689.138.180,97	R\$ 22.396.045.096,29	-2,17%
2016	R\$ 23.650.601.351,99	R\$ 23.428.586.510,32	8,16%
2017	R\$ 24.624.947.531,04	R\$ 24.461.127.924,35	4,57%
2018	R\$ 27.141.731.026,00	R\$ 25.493.669.338,39	9,20%
2019	R\$ 24.011.055.377,00	R\$ 26.526.210.752,42	-11,15%
2020	R\$ 24.521.026.548,00	R\$ 27.558.752.166,45	-4,30%
2021	R\$ 25.975.656.204,00	R\$ 28.591.293.580,48	2,39%

Fonte: Própria

Ademais, segue o comparativo entre a previsão de arrecadação do Governo do Estado do Ceará e do modelo de regressão:

Quadro 3: Comparativo entre previsões de receita – Governo x RL.

Ano	Receitas Previstas	Previsão da RL	Receita Arrecadada	Dif (gov)	Dif (RL)
2013	R\$ 18.888.977.657,64	R\$ 20.330.962.268,23	R\$ 19.277.411.221,76	2,06%	-5,18%
2014	R\$ 20.336.239.088,60	R\$ 21.363.503.682,26	R\$ 20.989.567.907,76	3,21%	-1,75%
2015	R\$ 22.689.138.180,97	R\$ 22.396.045.096,29	R\$ 21.910.592.959,80	-3,43%	-2,17%
2016	R\$ 23.650.601.351,99	R\$ 23.428.586.510,32	R\$ 25.339.440.746,83	7,14%	8,16%
2017	R\$ 24.624.947.531,04	R\$ 24.461.127.924,35	R\$ 25.578.710.400,27	3,87%	4,57%
2018	R\$ 27.141.731.026,00	R\$ 25.493.669.338,39	R\$ 27.837.924.791,40	2,57%	9,20%
2019	R\$ 24.011.055.377,00	R\$ 26.526.210.752,42	R\$ 23.569.631.092,75	-1,84%	-11,15%
2020	R\$ 24.521.026.548,00	R\$ 27.558.752.166,45	R\$ 26.373.215.652,69	7,55%	-4,30%
2021	R\$ 25.975.656.204,00	R\$ 28.591.293.580,48	R\$ 29.273.656.545,92	12,70%	2,39%

Fonte: Própria

Portanto, apesar da previsão do governo ter sido mais assertiva em 5 exercícios, o modelo de regressão linear se mostrou como uma opção alternativa na estimação de arrecadação de receitas. Vale salientar que os dados utilizados para a previsão do governo foram da coluna do Balanço Orçamentário de Previsão da Receita, ou seja é a receita que foi para aprovação da Lei Orçamentária Anual.



5. CONCLUSÃO

Esse trabalho teve por objetivo simular, por meio da Análise de Regressão Linear, a previsão de receitas correntes, comparando com as informações disponibilizadas, secundariamente, pelo Governo do Estado do Ceará. As informações desse trabalho são capazes de contribuir para o auxílio à gestão pública estadual, pois estudos que verificam previsão de receitas correntes é importante para colaborar com a gestão pública.

Na comparação da análise dos resultados dos modelos estudados, constatou-se que o modelo do Governo do Estado do Ceará, na realização de suas previsões de receita correntes, quando comparado ao modelo de regressão linear, se mostrou um pouco mais eficiente. Conclui-se que o modelo de regressão linear, pode ser utilizado pelo Governo do Estado do Ceará, servindo de suporte ao atualmente utilizado.

Como limitações da pesquisa, têm-se o período de tempo analisado, visto que o portal de transparência só dispõe de informações a partir do exercício de 2013. Ademais, a atual pesquisa não se utilizou de outros métodos estatísticos para verificar quais modelos são mais eficientes da previsão de receitas correntes.

Como sugestão de pesquisas futuras, diante dos resultados obtidos deste estudo recomenda-se a utilização de outros modelos estatísticos, bem como a expansão da variável estudada, segregando-a em níveis mais analíticas, como por categoria econômica, origem ou espécie; como também para estudos práticos sobre a previsão de receitas correntes, servindo como apoio para a gestão pública na administração dos recursos públicos e evidenciação de informações transparentes.

REFERÊNCIAS

ALESINA, A. **Macroeconomic Policy in a Two Party System as a Repeated Game.** Quaterly Journal of Economics, Cambridge, vol. 102, p. 651-678, 1987.

BALEEIRO, Aliomar. **Constituições brasileiras: 1891.** Brasília: Senado Federal e Ministério da Ciência e Tecnologia, 2001.

BEZERRA FILHO, João Eudes. **Orçamento aplicado ao setor público: abordagem simples e objetiva. Atualizado com a constituição Federal, Lei N° 4320/64, LRF e portarias da SFO/SNT-MCASP.** São Paulo: Atlas, 2012.

BOBBIO, N. **O futuro da democracia.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

BOUKARI, M.; VEIGA, F. **Disentangling political and institutional determinants of budget forecast errors: A comparative approach.** Journal of Comparative Economics, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2018.03.002>

BRASIL. **Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos**



Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 17 de 16 março de 1964. Disponível em: Acesso em: 29 jun. 2020.

BRESSAN, A.A. **Tomada de decisão em futuros agropecuários com modelos de previsão de séries temporais.** RAE-eletrônica, v. 3, n. 1, Art. 9, jan./jun. 2004.

BRUNI, Adriano Leal. **SPSS aplicado à pesquisa acadêmica.** São Paulo: Atlas, 2009.

CAIDEN, N. e WILDAVISKY, A. **Planning and Budgeting in Developing Countries.** New York: John Wiley. 1980.

CHAIN, P. C. et al. **Contribuição da modelagem de valores atípicos na previsão da arrecadação do ICMS do Estado de Minas Gerais.** Revista Exacta: Engenharia de Produção, v. 13, n. 2. p. 239-249, 2015.

CIALDINI, A.S.; SILVA, M.A.; **Série Temporal: Uma análise do método de previsão de receitas da Prefeitura de Fortaleza.** 2007. 15f. XIV Congresso Brasileiro de Custos - João Pessoa – PB, 2007.

COSTA, E. A. Abreu.; **Fatores institucionais que influenciam a previsão das receitas orçamentárias: um estudo de caso dos governos estaduais brasileiros.** 2011. 103f. Programa de Pós-Graduação em Administração PPGA – Universidade de Brasília, 2011.

CONGRESSO NACIONAL. **Termo: Receita Corrente.** Disponível em: https://www.congressonacional.leg.br/legislacao-e-publicacoes/glossario-orcamentario/-/orcamentario/termo/receita_corrente#:~:text=Receitas%20arrecadadas%20no%20exerc%C3%ADcio%20financeiro,positivo%20sobre%20o%20Patrim%C3%B4nio%20L%C3%ADquido. Acesso em 22 de julho de 2022.

CRESWELL, John W..**Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo Quantitativo e Misto.** 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CURY, Marcus Vinicius Quintella. **Estatística – MBA em Finanças Empresariais – Apostila.** Fundação Getúlio Vargas – RJ (FGV Management). p. 34, 2012.

EBDON, C. E FRANKLIN, A.L. (2006) **Citizen participation in budgeting theory.** Public Administration Review, 66 (3), pp. 437-447

GADELHA, Sérgio Ricardo de Brito. **Introdução ao Orçamento Público.** 2007, 39f. Brasília, Escola Nacional de Administração Pública, 2007.

IANNIELLO, M. IACUZZI, S. FEDELE, P. BRUSAT, L. (2019). **Obstacles and solutions on the ladder of citizen participation: A systematic review.** Public Management Review, 21 (1),pp. 21-46



JENSEN, M. C., & Meckling, W. H. (1976). **Theory of the Firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure**. Journal of Financial Economics, 3, 305–360. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)

LINDBLOM, Charles E. **Still Muddling, Not Yet Through**", Public Administration Review 39: 517-526. 1979.

MACK, M. (2016). **Tools for civic engagement**. Research report. Chicago, IL: Government Finance Officers Association.

MARÔCO, João. **Análise Estatística com o SPSS Statistics**. 5ª ed. Lisboa: Sílabo, 2011.

Mergel, I. (2013). **A framework for interpreting social media interactions in the public sector**. Government Information Quarterly, 30 (4), pp. 327-334

NAKAGUMA, M. Y. (2006) **Ciclos políticos e resultados eleitorais: um estudo sobre o comportamento do eleitor brasileiro**. Dissertação (Mestrado). Instituto de Pesquisas Econômicas. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

NAIBERT, Nelson Terres. (2021). **Orçamento público: metodologia alternativa para previsão de receitas municipais**. Dissertação de Mestrado. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas – FGV.

PAMPLONA, Edgar et al. **Desempenho do Modelo Arma na Previsão das Receitas Orçamentárias dos Municípios do Estado do Paraná**. Administração Pública e Gestão Social, v. 11, n. 1, 2019.

PESSOA, F.M.C; CORONEL, Daniel Arruda; DE LIMA, João Eustáquio. **Previsão de arrecadação de ICMS para o estado de Minas Gerais: uma comparação entre modelos Arima e Arfima**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 9, n. 2, 2013

PIRES, J. S. D. BEM; MOTTA, W. F. **A evolução histórica do orçamento público e sua importância para a sociedade**. Enfoque: Reflexão Contábil, v. 25, n. 2, p. 16-25, 7 ago.2008

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA, GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ.

https://cearatransparente.ce.gov.br/portal-da-transparencia/receitas/receitas-do-poder-executivo?search=&node_types=secretary/organ/categoria_economica/origem/subfonte&node_types=secretary&integration_revenues_revenues.unidade=+&integration_revenues_revenues.integration_supports_secretary_id=+&month_end=12&month_start=1&year=&locale=pt-BR&page=&sort_direction=&sort_column=&utf8=%E2%9C%93& = . Acesso em: 10



de março de 2022.

SHYBALKINA, R. BIFULCO (2019). **Does participatory budgeting change the share of public funding to low-income neighborhoods?** Public Budgeting & Finance, 39 (1) (2019), pp. 45-66

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat: **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4ª.Ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SODRÉ, Ulysses. **Modelos Matemáticos**. Londrina-PR, 27 de Junho de 2007.

WILDAVSKY, Aaron. **The Policy of Budgetary Process**. Boston: Little and Brown, 2ª edição. 1992.

WILLOUGHBY, K. G.; GUO, H. **The State of the Art: Revenue Forecasting in U.S. State Governments**. In: SUN, J.; LYNCH, T. Government Budget Forecasting: Theory and Practice. New York: CRC Press, 2008.