


## INVESTIGAÇÃO A RESPEITO DOS BENEFÍCIOS SOCIAIS E INCENTIVOS FISCAIS E AS CORRELAÇÕES COM A ARRECADAÇÃO DE IMPOSTOS: UMA ABORDAGEM UTILIZANDO CIÊNCIA DE DADOS

 <https://doi.org/10.56238/arev7n1-062>

Data de submissão: 06/12/2024

Data de publicação: 06/01/2025

**Adriano Donizeti Pila**

Centro Universitário Alves Faria – UNIALFA

E-mail: [adriano.pila@unialfa.com.br](mailto:adriano.pila@unialfa.com.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1896-1745>

### RESUMO

Este trabalho apresenta uma metodologia para explorar a relação entre benefícios fiscais, benefícios sociais, empresas públicas e privadas, bem como a arrecadação de impostos a partir da análise de dados abertos fornecidos pelo governo federal e estadual. Utilizando técnicas de ciência de dados, o estudo busca investigar se existe uma correlação direta entre a concessão de benefícios fiscais e sociais e o desenvolvimento das empresas públicas e privadas, assim como suas receitas. Além disso, esse modelo procura avaliar se esse desenvolvimento empresarial está relacionado com o aumento da arrecadação de impostos do estado, estabelecendo assim um ciclo virtuoso em que benefícios, crescimento econômico e arrecadação de impostos se retroalimentam mutuamente. Esse estudo tem o potencial de fornecer insights valiosos para a formulação de políticas públicas e estratégias econômicas que promovam o desenvolvimento sustentável e o crescimento financeiro do Estado.

**Palavras-chave:** Políticas Públicas. Benefícios Sociais Incentivos Fiscais. Arrecadação de Impostos. Ciência de Dados.

## 1 INTRODUÇÃO

A política tributária e de benefícios sociais desempenha um papel vital na estrutura econômica e social de um país (BRESSER-PEREIRA, 2021). A arrecadação de impostos é a principal fonte de financiamento para o governo e, por conseguinte, para a prestação de serviços públicos, como saúde, educação, seguridade social e infraestrutura (BARRETO e COELHO, 2005). Por outro lado, os benefícios fiscais e sociais têm o potencial de afetar significativamente o bem-estar dos cidadãos, a competitividade das empresas e o ambiente de negócios. Portanto, a justificativa para a realização deste estudo reside na necessidade de entender em profundidade as relações intrincadas entre a política fiscal, os benefícios sociais, o desenvolvimento empresarial e a arrecadação de impostos.

Uma das principais razões para este estudo é a existência de lacunas substanciais no conhecimento atual sobre como as políticas fiscais e de benefícios sociais influenciam o desempenho das empresas e a arrecadação de impostos (CARDOSO, 2016). Embora existam teorias econômicas que argumentem que a concessão de benefícios fiscais pode estimular o investimento e o crescimento das empresas, e que os benefícios sociais podem melhorar o bem-estar dos cidadãos, há uma necessidade premente de evidências empíricas para validar essas teorias (BRESSER-PEREIRA, 2009). Portanto, este projeto se justifica ao adotar uma abordagem baseada em dados, utilizando técnicas de ciência de dados, para analisar informações reais e fornecer insights baseados em evidências.

As implicações práticas deste estudo são significativas. Os resultados obtidos podem ter um impacto direto nas decisões de políticas públicas relacionadas a benefícios fiscais, políticas sociais e estratégias de arrecadação de impostos. A compreensão de como essas políticas interagem pode ajudar os formuladores de políticas a projetarem estratégias mais eficazes que promovam o desenvolvimento sustentável, o crescimento econômico e o bem-estar dos cidadãos. Além disso, o projeto pode auxiliar na otimização do uso de recursos públicos, garantindo que as políticas fiscais e sociais sejam direcionadas de maneira eficaz e eficiente.

## 2 TEORIA ECONÔMICA E POLÍTICAS PÚBLICAS E A RELAÇÃO ENTRE A ARRECAÇÃO, BENEFÍCIOS SOCIAIS E INCENTIVOS FISCAIS

A teoria econômica e a política fiscal são fundamentais na análise da relação entre a arrecadação de impostos, os benefícios sociais e os incentivos fiscais. A teoria econômica nos fornece os fundamentos para entender como as políticas fiscais afetam a economia como um todo (PAIVA, 2011). Por um lado, temos a teoria da incidência fiscal, que explora quem, em última instância, arca com o ônus dos impostos, seja ele o consumidor, o produtor ou ambos. Essa teoria é essencial para

compreender como as políticas fiscais afetam os preços dos produtos e, conseqüentemente, o poder de compra das famílias.

Além disso, a teoria do equilíbrio orçamentário e do multiplicador fiscal desempenha um papel significativo na formulação de políticas econômicas. O equilíbrio orçamentário refere-se à igualdade entre as receitas e despesas do governo, e as políticas fiscais podem ser usadas para alcançar esse equilíbrio (ROCHA, 2012). No contexto deste projeto, a compreensão dessa teoria é essencial para avaliar o impacto das políticas fiscais na arrecadação de impostos e no financiamento dos benefícios sociais.

As políticas fiscais, incluindo incentivos fiscais, são uma ferramenta importante nas mãos dos governos para atingir uma série de objetivos, como estimular o investimento, incentivar a criação de empregos e promover o crescimento econômico (SILVA, 2019). A teoria econômica nos ensina a importância de avaliar o impacto dessas políticas em todos os setores da economia, desde as empresas privadas até as empresas públicas.

## 2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS

As políticas públicas no Brasil abrangem uma ampla gama de setores, sendo desenvolvidas em níveis federal, estadual e municipal. Cada setor é gerenciado por ministérios, secretarias e órgãos específicos do governo, abordando questões que vão desde a saúde e educação até a segurança pública e o meio ambiente. A elaboração dessas políticas frequentemente envolve a participação ativa da sociedade civil, com organizações não governamentais, movimentos sociais e cidadãos contribuindo para garantir que as políticas atendam às necessidades reais da população (PIRES, 2009).

Muitas políticas públicas no Brasil são embasadas em legislação específica, que estabelece diretrizes, objetivos e recursos para sua implementação. Regulamentos e decretos complementam essas leis, detalhando como as políticas devem ser executadas (RUA, 2015). O financiamento público é uma parte essencial da implementação dessas políticas, e o orçamento governamental aloca recursos para atender às necessidades de cada setor.

A eficácia das políticas públicas é avaliada regularmente, com resultados e impactos monitorados de perto (ABRUCIO, 2007). A avaliação é fundamental para garantir que as políticas atinjam seus objetivos e pode levar a ajustes com base nas conclusões obtidas. Além disso, o Brasil enfrenta desafios significativos, incluindo desigualdades econômicas, acesso desigual a serviços essenciais e questões de segurança pública. Muitas políticas são direcionadas a reduzir essas disparidades e promover a inclusão social (BARRETO e COELHO, 2005).

Programas sociais, como o Bolsa Família, têm um impacto significativo na redução da pobreza e na melhoria das condições de vida de milhões de brasileiros. Devido à dimensão geográfica do país e à diversidade de sua população, a implementação de políticas públicas pode ser desafiadora em termos de logística e infraestrutura (COHN, 2003). Para lidar com essa diversidade, o Brasil adapta suas políticas de acordo com as necessidades e características de diferentes regiões, envolvendo o governo federal, estadual e municipal.

As políticas públicas no Brasil evoluem ao longo do tempo, refletindo as transformações na sociedade e as prioridades dos governos. Essas mudanças podem ser influenciadas por eleições, pressões econômicas e sociais, além de novas descobertas em pesquisa e desenvolvimento. No centro de todas essas políticas está o objetivo de melhorar o bem-estar da população e promover um Brasil mais inclusivo e igualitário

Paralelamente às políticas públicas que abrangem uma ampla gama de setores, existem políticas específicas voltadas para benefícios sociais no Brasil (FIGUEIREDO, 2002). Essas políticas têm como objetivo principal promover a inclusão social, reduzir a pobreza e melhorar as condições de vida da população mais vulnerável. Elas são uma parte fundamental do sistema de políticas públicas do país e frequentemente atuam em conjunto com outras políticas para abordar desigualdades sociais (GERRING, 2012).

Um exemplo notável dessas políticas é o programa Bolsa Família, que oferece assistência financeira a famílias em situação de pobreza. Esse programa tem um impacto significativo na redução da pobreza e na garantia de que as famílias tenham acesso a serviços essenciais, como saúde e educação. O Bolsa Família é um exemplo de como as políticas de benefícios sociais podem abordar desigualdades econômicas e melhorar o bem-estar das famílias mais necessitadas (RUA, 2015).

Além disso, o Brasil tem políticas voltadas para a educação, com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino e garantir o acesso igualitário à educação. O Programa Bolsa Escola, por exemplo, fornece assistência financeira para famílias de baixa renda, garantindo que seus filhos possam frequentar a escola e receber uma educação de qualidade.

Outras políticas sociais incluem programas de habitação, assistência médica e alimentar, proteção do trabalho e seguridade social. Essas políticas desempenham um papel importante na redução das desigualdades sociais e na promoção do bem-estar da população (SCOTT e HAAG, 2018).

No entanto, a relação entre políticas públicas e benefícios sociais também pode ser desafiadora (BOVAIRD e LÖFFLER, 2012). A alocação de recursos, a implementação eficaz e a avaliação regular são cruciais para garantir que essas políticas atinjam seu público-alvo e produzam os resultados

esperados. A desigualdade regional e as diferenças socioeconômicas em todo o país podem criar desafios na distribuição igualitária de benefícios sociais.

A tomada de decisão em relação a políticas públicas voltadas para benefícios sociais requer análise aprofundada, acompanhamento constante e envolvimento da sociedade civil. É fundamental que as políticas sejam adaptadas às necessidades específicas de cada comunidade, considerando as disparidades regionais e os contextos locais. Assim, um ponto importante a ser abordado é o desenvolvimento de novas políticas públicas com base em informações governamentais de cunho estatístico e quantitativo. É uma prática baseada em evidências, por se concentrar na coleta, análise e utilização de dados e informações para orientar as decisões políticas (BRESSER-PEREIRA, 2009). A análise de informações governamentais proporciona aos formuladores de políticas uma visão mais precisa dos desafios enfrentados pela sociedade, permitindo uma tomada de decisão mais informada.

Uma das vantagens fundamentais dessa abordagem é a capacidade de identificar as necessidades da população de maneira mais precisa (BOVAIRD e LÖFFLER, 2012). Ao analisar dados governamentais, é possível direcionar as políticas públicas para áreas que mais necessitam de intervenção, abordando questões sociais, econômicas e de saúde de forma mais direcionada. A análise contínua desses dados também desempenha um papel crucial na avaliação dos resultados das políticas implementadas.

A base de evidências não apenas aprimora a tomada de decisões, mas também estimula a inovação e a melhoria contínua das políticas. À medida que novos dados e evidências surgem, as políticas podem ser adaptadas e aprimoradas. Essa abordagem dinâmica permite que o governo responda efetivamente às mudanças nas necessidades da sociedade. Também, o governo pode se beneficiar da cooperação entre diferentes setores e colaborar com organizações da sociedade civil e instituições de pesquisa para obter informações relevantes. Essa abordagem colaborativa ajuda a obter uma compreensão mais abrangente dos desafios enfrentados e a identificar soluções inovadoras.

## 2.2 BENEFÍCIOS SOCIAIS E BEM-ESTAR SOCIAL

Os benefícios sociais desempenham um alicerce na teoria do bem-estar social. Compreender como esses benefícios afetam o bem-estar econômico das populações é essencial para avaliar as políticas sociais e fiscais. A teoria do bem-estar social busca determinar a forma como as políticas, incluindo a provisão de benefícios sociais, impactam o bem-estar geral das pessoas (ARRETCHE, 2003).

Dentro do contexto deste projeto, é importante examinar como os benefícios sociais, como assistência médica, educação, seguro-desemprego e outros, influenciam o comportamento das famílias

e indivíduos (COHN, 2003). Teorias econômicas relacionadas à utilidade marginal e preferências reveladas são relevantes para compreender como as famílias respondem à disponibilidade de benefícios sociais e como isso, por sua vez, pode afetar a arrecadação de impostos (FIGUEIREDO, 2002).

Também, a teoria do bem-estar social nos ajuda a avaliar se a implementação de políticas sociais é eficaz em reduzir a desigualdade e promover o bem-estar geral (RUA, 2015). Isso é particularmente relevante no contexto de políticas fiscais e incentivos fiscais, pois essas políticas muitas vezes buscam atingir metas de equidade social, além de estimular o crescimento econômico.

### 2.3 INCENTIVOS FISCAIS

Os incentivos fiscais desempenham são fatores críticos nas políticas de desenvolvimento econômico e atração de investimentos. A teoria dos incentivos fiscais é multifacetada e envolve a compreensão de como as empresas, tanto públicas quanto privadas, respondem a esses estímulos fiscais (SILVA, 2019).

As teorias econômicas relacionadas a incentivos fiscais enfatizam a importância de incentivar o investimento, a inovação e o crescimento econômico. Por exemplo, a teoria do investimento destaca como os incentivos fiscais podem influenciar as decisões de investimento das empresas (ROCHA, 2012). Isso é particularmente relevante para empresas privadas, que podem ser incentivadas a expandir suas operações e criar empregos em resposta a benefícios fiscais específicos (CARDOSO, 2016).

Complementarmente, as teorias do impacto dos incentivos fiscais sobre o comportamento das empresas exploram como as empresas podem ajustar suas estratégias em resposta a incentivos, buscando otimizar seus resultados financeiros. Isso envolve questões de alocação de recursos, localização de operações e estrutura de custos.

## **3 CIÊNCIA DE DADOS E A MODELAGEM PARA A PREVISIBILIDADE DE ARREDAÇÃO A PARTIR DOS INCENTIVOS FISCAIS E BENEFÍCIOS SOCIAIS**

A ciência de dados é um processo sistemático que envolve a coleta, processamento e análise de dados para obter insights, fazer previsões e tomar decisões informadas (MACHADO, 2019). É uma disciplina interdisciplinar que combina conhecimentos de estatística, programação, domínio do assunto e habilidades em visualização de dados. O processo de ciência de dados pode ser dividido em várias etapas distintas (CAO e YU e ZHANG, 2015). A primeira etapa envolve a definição do problema, onde se compreende o problema a ser resolvido, define-se objetivos claros e formula-se perguntas específicas que os dados devem responder.

A coleta de dados é a fase seguinte, onde dados relevantes são coletados de diversas fontes, como bancos de dados, sensores e redes sociais. É crucial assegurar a qualidade dos dados, bem como garantir que estejam limpos e estruturados. Após a coleta, segue-se a etapa de limpeza e preparação de dados. Os dados brutos, frequentemente desorganizados e com erros, são tratados, formatados e transformados em um formato adequado para análise. Na análise exploratória de dados, cria-se gráficos e estatísticas descritivas para entender as características dos dados, identificando padrões, tendências e possíveis relações entre variáveis.

A modelagem de dados é a próxima fase, onde se desenvolvem modelos estatísticos ou algoritmos de aprendizado de máquina para análises avançadas, como modelos de regressão, classificação ou previsão, dependendo do problema (HAIR et al., 2018). Após a modelagem, é importante avaliar o desempenho do modelo construído, testando sua precisão e eficácia. A visualização de dados desempenha um papel crucial na ciência de dados, ajudando a comunicar resultados de forma eficaz por meio de gráficos e representações visuais (HASTIE et al., 2009).

A interpretação dos resultados ocorre após a análise de dados, relacionando os resultados às perguntas iniciais e objetivos do projeto, o que ajuda a tirar conclusões e fazer recomendações. Por fim, os resultados são comunicados de forma clara e acessível a partes interessadas, frequentemente em relatórios ou apresentações, e as decisões são tomadas com base nos insights obtidos, abordando o problema inicial ou implementando estratégias com base nos resultados da análise de dados (MCKINNEY, 2017).

### 3.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA, PROBABILÍSTICA E TESTES DE HIPÓTESES

A análise estatística com suas ferramentas permite a obtenção de resultados matematicamente comprovados e, praticamente, irrefutáveis (MONTGOMERY e RUNGER, 2006). Dessa forma, apresenta-se uma breve descrição dos métodos estatísticos que são aplicados nesse estudo e como esses métodos serão utilizados para avaliar correlações e relações entre variáveis.

A análise de regressão é uma ferramenta estatística valiosa para explorar a relação entre variáveis dependentes e independentes (MACHADO, 2019). Neste projeto, a regressão será empregada para entender como a concessão de benefícios fiscais e sociais impacta a arrecadação de impostos. Será possível modelar essa relação quantitativamente, identificando o grau de influência das políticas fiscais e de benefícios sociais na arrecadação. Além disso, a regressão permite controlar variáveis de confusão que possam afetar os resultados, como o tamanho da economia ou mudanças macroeconômicas (MCKINNEY, 2018).

Os testes de hipóteses serão aplicados para determinar a significância estatística das relações identificadas. Eles ajudarão a responder questões como "As políticas fiscais têm um impacto estatisticamente significativo na arrecadação de impostos?" ou "A concessão de benefícios sociais está relacionada de forma significativa com o desenvolvimento das empresas?". Os testes de hipóteses estabelecerão se as correlações observadas não são devido ao acaso, fornecendo validade estatística às conclusões da pesquisa.

A análise de séries temporais é relevante para entender como as relações entre variáveis evoluem ao longo do tempo. Neste projeto, será possível investigar as tendências e padrões históricos relacionados à arrecadação de impostos, benefícios fiscais e benefícios sociais. Isso permitirá identificar mudanças ao longo do tempo, bem como avaliar a resposta das variáveis às mudanças nas políticas ao longo dos anos.

A análise estatística, quando combinada com os dados coletados e as teorias econômicas e fiscais, fornecerá uma visão aprofundada das relações entre os fatores em estudo. Ela não apenas quantificará essas relações, mas também ajudará a entender sua natureza. Por exemplo, a análise de regressão pode indicar se o aumento dos benefícios sociais tem um impacto linear na arrecadação de impostos ou se existem pontos críticos de inflexão.

Esses métodos estatísticos permitirão que o projeto não apenas identifique correlações, mas também avalie a força e a direção dessas relações, bem como sua significância estatística. A combinação de análise de dados e métodos estatísticos fornece uma base sólida para as conclusões e recomendações, que podem ser valiosas para a formulação de políticas públicas e estratégias econômicas voltadas para o desenvolvimento sustentável e o crescimento financeiro do Estado.

### 3.2 MODELAGEM E PREVISÃO

A modelagem e previsão é fator preponderante dentro dos aspectos tratados nesse estudo, porque envolve a aplicação de modelos para prever tendências e avaliar o impacto potencial de diferentes políticas fiscais e de benefícios sociais. Dentro dessa perspectiva a modelagem econômica envolve a criação de modelos matemáticos que representam o funcionamento da economia (MONTGOMERY e RUNGER, 2006). Esses modelos podem ser usados para prever como diferentes variáveis econômicas, como o PIB, o desemprego ou a inflação, serão afetadas por mudanças nas políticas fiscais e de benefícios sociais. No contexto do projeto, os modelos econômicos podem ser utilizados para avaliar o impacto de políticas específicas na arrecadação de impostos e no desenvolvimento das empresas.



Outro aspecto é a previsão financeira, a qual se concentra em prever as finanças de uma organização, empresa ou governo com base em diferentes cenários e decisões. No projeto, modelos financeiros podem ser aplicados para estimar como a concessão de benefícios fiscais e sociais afetará a receita do governo e as finanças de empresas públicas e privadas. Esses modelos consideram variáveis como receita, despesas, investimentos e taxas de impostos (MACHADO, 2019).

A análise de sensibilidade é uma parte fundamental da modelagem e previsão. Ela permite avaliar como as previsões são sensíveis a diferentes variáveis e pressupostos (MCKINNEY, 2018). No contexto do projeto, a análise de sensibilidade pode ser usada para entender quais fatores têm o maior impacto nas projeções e como diferentes cenários de políticas podem afetar os resultados.

Os modelos de previsão econômica e financeira geralmente exploram cenários alternativos. Isso significa que o projeto pode avaliar o que aconteceria sob diferentes condições, como a implementação de diferentes políticas fiscais ou de benefícios sociais. Esses cenários podem variar em termos de magnitude e timing das mudanças nas políticas. Por estar sendo tratado de modelos computacionais baseados em estatística e inteligência artificial, os cenários alternativos podem ser simulados através do ajuste de hiperparâmetros dos modelos criados.

Os resultados da modelagem e previsão têm um propósito prático na tomada de decisões. Eles fornecem informações valiosas que podem ajudar os formuladores de políticas e tomadores de decisão a escolher as melhores políticas fiscais e de benefícios sociais com base em análises quantitativas sólidas. A modelagem e previsão capacitam a tomada de decisões informadas.

### 3.3 MODELO DE REGRESSÃO LINEAR

Os modelos de regressão linear são uma classe de técnicas estatísticas que visam entender e modelar a relação entre uma variável dependente (a variável que desejamos prever) e uma ou mais variáveis independentes (as variáveis que usamos para fazer a previsão). Especificamente, a regressão linear procura estabelecer uma relação linear entre essas variáveis, representada por uma equação matemática.

A forma mais simples de regressão linear é a regressão linear simples, onde há apenas uma variável independente. A equação básica para esse modelo é expressa como:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

onde,

Y é a variável dependente,

$X$  é a variável independente,

$\beta_0$  é o intercepto (ponto onde a linha de regressão cruza o eixo vertical quando  $X$  é zero),

$\beta_1$  é o coeficiente de inclinação (representa a mudança média em  $Y$  para uma unidade de mudança em  $X$ ),

$\varepsilon$  é o termo de erro, que captura a variação não explicada pelo modelo.

Esse modelo é amplamente utilizado em pesquisa científica e acadêmica para entender e quantificar relações entre variáveis, fazer previsões e testar hipóteses. A análise estatística desses modelos fornece informações sobre a significância estatística das relações e a qualidade geral do ajuste do modelo aos dados observados.

#### **4 METODOLOGIA E MODELO PREDITIVO**

O método estatístico-comparativo desempenha um papel fundamental em estudos que buscam analisar relações e correlações entre diferentes variáveis, como no caso do desse trabalho voltado ao estudo de impactos e correlações existentes entre a arrecadação de impostos e os benefícios sociais e incentivos fiscais, utilizando, para tanto, abordagens dentro dos diversos espectros de ciência de dados (PRZEWORKSI e TEUNE, 1980). Esse método é particularmente relevante, pois permite a comparação de diferentes grupos de dados e a avaliação de diferenças estatisticamente significativas entre eles (LIMA, 2013). Dessa forma, entende-se que nesse projeto essa metodologia propicia a investigação de vários aspectos:

- **Comparação de Empresas Beneficiadas e Não Beneficiadas:** Um aspecto fundamental do estudo envolve a comparação das empresas que se beneficiam de políticas de benefícios fiscais e sociais com aquelas que não se beneficiam. O método estatístico-comparativo pode ser utilizado para identificar diferenças significativas no desempenho, receitas e arrecadação de impostos entre esses grupos.
- **Avaliação do Impacto das Políticas no Tempo:** À medida que o projeto investiga a evolução das políticas e seus impactos ao longo do tempo, o método estatístico-comparativo é útil para avaliar as mudanças e diferenças estatisticamente significativas nas variáveis de interesse ao longo de diferentes períodos.
- **Comparação de Diferentes Tipos de Benefícios:** O projeto pode analisar a eficácia de diferentes tipos de benefícios fiscais e sociais. O método estatístico-comparativo permite comparar grupos de empresas que recebem diferentes tipos de benefícios e identificar quais políticas têm o maior impacto.

- Avaliação de Correlações: O método estatístico-comparativo é essencial para avaliar as correlações entre variáveis, como a relação entre o desenvolvimento empresarial e o aumento da arrecadação de impostos. É possível determinar se essas correlações são estatisticamente significativas.
- Comparação de Regiões Geográficas ou Setores Econômicos: O projeto pode incluir comparações entre diferentes regiões geográficas ou setores econômicos. O método estatístico-comparativo auxilia na identificação de variações regionais ou setoriais nas relações entre políticas e resultados.

É importante destacar que o método estatístico-comparativo requer a aplicação de técnicas estatísticas apropriadas, como testes de hipóteses, análise de variância (ANOVA), regressão e outras ferramentas estatísticas para identificar diferenças e relações, permitindo que sejam obtidos insights confiáveis e estatisticamente robustos sobre as relações entre benefícios fiscais, benefícios sociais, desenvolvimento empresarial e arrecadação de impostos (JAMES et al., 2013). Isso, por sua vez, contribuirá para a formulação de políticas públicas e estratégias econômicas mais eficazes e informadas.

Considerando o que foi explicitado a respeito da Modelagem e Previsão utilizando um Modelo de Regressão Linear, pretende-se criar um modelo de predição que possa prever a possível arrecadação de impostos em uma cidade, região ou estado, com base nos dados relativos aos montantes de incentivos fiscais e benefícios fiscais dispendidos naquele mesmo escopo de estudo, ou seja, cidade, região ou estado. Assim, no contexto do estudo das variáveis independentes 'benefícios sociais' e 'incentivos fiscais' e sua correlação com a 'arrecadação de impostos', pode-se utilizar a regressão linear para entender como essas variáveis estão relacionadas e se há uma associação significativa entre elas.

#### 4.1 FORMULAÇÃO DO MODELO

Pode-se considerar o seguinte modelo de regressão linear simples para ilustrar a relação entre 'benefícios sociais' (denotado por  $X_1$ ), 'incentivos fiscais' (denotado por  $X_2$ ) e a 'arrecadação de impostos' (denotada por  $Y$ ):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

onde,

$Y$  é a arrecadação de impostos (variável dependente), sendo a variável cujo valor se pretende predizer com base nos valores das demais variáveis, ditas, independentes.

$X_1$  é a variável ‘benefícios sociais’,

$X_2$  é a variável ‘incentivos fiscais’,

$\beta_0$  é a interceptação da reta,

$\beta_1$  e  $\beta_2$  são os coeficientes associados a  $X_1$  e  $X_2$ , respectivamente,

$\varepsilon$  é o termo de erro, que captura a variação não explicada pelo modelo.

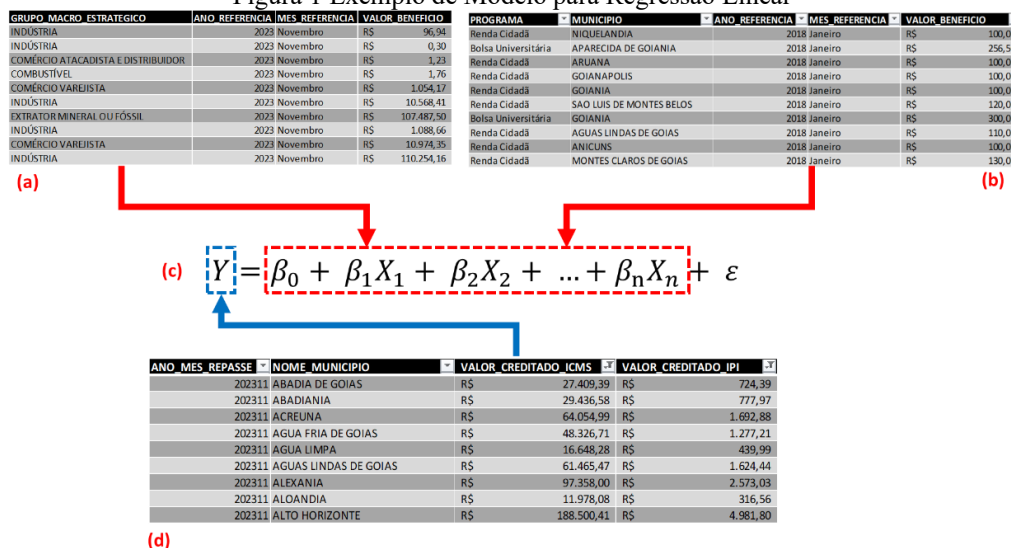
A partir desse modelo inicial pode-se criar uma interpretação da fórmula matemática para melhor compreender como as alterações nas variáveis independentes possivelmente influenciem alterações nos valores da variável dependente, de forma que:

- $\beta_0$  representa a arrecadação de impostos quando todas as variáveis independentes são zero.
- $\beta_1$  indica como a arrecadação de impostos muda para cada unidade de aumento em 'benefícios sociais', mantendo os outros constantes.
- $\beta_2$  indica como a arrecadação de impostos muda para cada unidade de aumento em 'incentivos fiscais', mantendo os outros constantes.

## 4.2 INDUÇÃO DO MODELO E AVALIAÇÃO

O modelo aqui colocado é uma simplificação porque os incentivos fiscais e os benefícios sociais, bem como a arrecadação de impostos são, cada qual, coleções de variáveis, o que propicia um modelo muito mais complexo de forma que os coeficientes  $\beta$  somente podem ser estimados através de algoritmos de regressão linear que induzem esses coeficientes com base nas informações presentes em coleções de dados reais disponíveis em sítios oficiais de órgãos governamentais municipais, estaduais, federais e instituições de pesquisa, como o IBGE.

Figura 1 Exemplo de Modelo para Regressão Linear



Na Figura 1 pode ser observado um esquema a partir do qual pretende-se que seja compreendido o potencial dos resultados desse estudo. Tem-se 3 conjuntos de dados obtidos do sítio dos Dados Abertos do Governo do Estado de Goiás<sup>1</sup>. Na Figura 1 (a) é um pequeno recorte dos dados relativos aos incentivos fiscais fornecidos a empresas e diversos setores produtivos, comércios e serviços, com informações de diversos meses, anos, valores e sua tipologia. Na Figura 1 (b) tem-se um recorte dos benefícios sociais fornecidos a moradores de diversos municípios, tipologia do benefício, valores, separados por mês e ano.

Ainda, na mesma Figura 1, em (d) tem-se os dados relativos à arrecadação de impostos separados por município, em diversos meses e anos. Nesse estudo, tem-se como uma das propostas de estudo envolvendo Ciência de Dados, a construção de um modelo preditivo utilizando regressão linear, conforme Figura 1 (c) de forma que seja possível determinar um modelo, com algum grau de confiança e associado a uma margem erro esperado, que estabeleça essa relação de causa-efeito. Assim, com base nos investimentos decorrentes de políticas fiscais e sociais, determinar se existe um impacto de retorno no desenvolvimento local através dos impostos empresariais arrecadados na mesma localidade, já que quanto mais impostos maiores é o grau de produção de riquezas geradas através dos setores produtivos, comercial e serviços.

## 5 RESULTADOS

A investigação acerca dos benefícios sociais e incentivos fiscais e suas correlações com a arrecadação de impostos é um tema de crescente interesse acadêmico e político, especialmente em um contexto de busca por maior eficiência tributária e justiça social. A revisão da literatura revela que essas políticas estão intrinsecamente ligadas ao desempenho econômico e à capacidade dos governos de mobilizar recursos fiscais enquanto promovem o bem-estar social.

Um dos vetores em análise a respeito do incremento na arrecadação decorrente ao também incremento da atividade econômica originada pela intervenção governamental, está relacionado aos benefícios sociais e redistribuição de renda. Os benefícios sociais, compreendidos como transferências monetárias ou serviços públicos oferecidos pelo Estado, têm sido amplamente estudados em relação ao seu impacto redistributivo e na redução das desigualdades. Amartya Sen (1999) argumenta que políticas sociais bem desenhadas ampliam as liberdades individuais e contribuem para o desenvolvimento humano. No contexto brasileiro, Soares et al. (2010) analisam programas como o Bolsa Família, apontando que transferências condicionadas não apenas reduzem a pobreza, mas

---

<sup>1</sup> <https://dadosabertos.go.gov.br/>

também geram externalidades positivas, como o aumento na escolaridade e na saúde das populações beneficiadas.

De modo semelhante, Stiglitz (2012) ressalta que os benefícios sociais são essenciais para a criação de oportunidades iguais em sociedades marcadas por profundas disparidades de renda. No Brasil, Campello e Neri (2014) destacam que a ampliação das políticas sociais na última década resultou em uma significativa redução da desigualdade de renda, contribuindo para o fortalecimento do mercado interno.

Outro vetor relacionado ao possível incremento na arrecadação decorrente da atividade econômica, está relacionado aos incentivos fiscais e o equilíbrio entre atração de investimentos e perda de arrecadação. Nesse ponto existem muitos debates e os incentivos fiscais têm sido alvo de críticas e elogios na literatura. A teoria econômica de Tiebout (1956) propõe que os incentivos fiscais podem atrair empresas e fomentar o desenvolvimento local, especialmente em regiões menos industrializadas. Contudo, autores como Zucman (2019) advertem que tais políticas, quando descontroladas, criam competições fiscais prejudiciais entre jurisdições e reduzem significativamente as receitas tributárias.

No Brasil, Carvalho e Lazzarini (2015) estudaram o impacto dos incentivos fiscais concedidos no âmbito de políticas regionais, como as praticadas na Zona Franca de Manaus. Os resultados indicaram que, embora haja geração de empregos locais, a eficácia em termos de arrecadação nacional é questionável, especialmente devido às renúncias fiscais significativas. De forma semelhante, Araújo e Santos (2018) investigaram os efeitos dos incentivos fiscais no setor industrial do Nordeste e encontraram evidências de que, sem contrapartidas claras, tais políticas podem promover desigualdades regionais ao invés de reduzi-las.

Vejam agora a questão relacionada à correlação entre incentivos, benefícios sociais e arrecadação tributária, sendo considerado um campo de estudo completo que integra abordagens teóricas e metodologias empíricas avançadas. Segundo Keen e Konrad (2013), existe uma relação de dependência mútua entre as políticas fiscais e sociais: os incentivos fiscais podem reduzir a base tributária disponível para financiar benefícios sociais, enquanto estes últimos, se bem implementados, podem ampliar o consumo e, por consequência, a arrecadação indireta.

Estudos no contexto brasileiro, como o de Almeida e Afonso (2017), apontam que a complexidade do sistema tributário nacional dificulta a avaliação precisa dessas interações. O trabalho de Rezende (2019) destaca que o aumento das transferências sociais nos anos 2000 contribuiu para uma expansão da base de consumo, gerando impacto positivo na arrecadação de tributos indiretos, como o ICMS.

Fazendo uma imersão nesse campo de estudo e considerando a ciência de dados como ferramenta para estabelecer essas possíveis correlações é algo que vem ganhando destaque. Segundo Provost e Fawcett (2013), técnicas de análise preditiva e aprendizado de máquina são particularmente úteis para identificar padrões complexos entre variáveis fiscais e sociais. No Brasil, Costa e Lima (2020) utilizaram machine learning para modelar os impactos de mudanças na carga tributária sobre a arrecadação estadual, encontrando alta sensibilidade em setores como comércio e serviços. Esses resultados são importantes porque sinalizam que possivelmente exista uma correlação entre a carga tributária e a arrecadação estadual, aumentando as chances de existir uma correlação dentro de um espectro maior de estudo que é o objetivo desse trabalho.

Além disso, autores como Galindo e Tamayo (2020) demonstraram que a mineração de dados e a análise de séries temporais permitem prever o impacto de mudanças em políticas fiscais sobre a arrecadação em diferentes cenários econômicos. Adicionalmente, Oliveira et al. (2021) destacaram o potencial de sistemas inteligentes para otimizar políticas públicas no Brasil, sugerindo que a integração de dados fiscais e sociais pode melhorar a alocação de recursos.

Até aqui, dentro da literatura estudada e brevemente relatada e exemplificada nesse relatório, revela uma relação complexa entre os benefícios sociais, os incentivos fiscais e a arrecadação tributária, influenciada por fatores econômicos, políticos e tecnológicos, cujas evidências empíricas mostram que programas sociais bem implementados podem estimular o crescimento econômico e fortalecer as receitas públicas. No entanto, os incentivos fiscais requerem maior cuidado em sua aplicação para evitar distorções econômicas e perda de recursos essenciais.

## 5.1 COLETA DE DADOS PÚBLICOS

O uso de dados abertos tem se tornado uma prática fundamental para a realização de análises em diversas áreas, incluindo a arrecadação pública, os incentivos fiscais e os benefícios sociais. Estes dados são essenciais para pesquisadores, analistas e formuladores de políticas públicas que buscam compreender a dinâmica fiscal e as políticas sociais no Brasil e, mais especificamente, no estado de Goiás. A seguir, apresentamos algumas fontes, as quais tem-se procurado obter dados nessas áreas, com foco tanto no nível federal quanto estadual.

O Portal da Transparência (<https://www.portaltransparencia.gov.br>) é a principal plataforma para o acesso a informações sobre a execução orçamentária, a arrecadação de tributos, os repasses financeiros aos municípios e os gastos do governo federal. Este portal disponibiliza dados sobre a arrecadação tributária, contendo informações detalhadas sobre a arrecadação de impostos federais, como Imposto de Renda, IPI, ICMS, entre outros; benefícios sociais, disponibilizando dados sobre

programas como o Bolsa Família, Auxílio Emergencial, e outros programas de transferência de renda; incentivos fiscais, oferecendo relatórios e dados sobre os incentivos fiscais concedidos pelo governo federal a empresas e estados.

Outro portal importantíssimo é o do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo uma das principais fontes de dados estatísticos no Brasil. Embora sua ênfase seja em informações populacionais e socioeconômicas, ele também oferece dados relevantes sobre a arrecadação de tributos e o impacto das políticas públicas. O portal fornece censos demográficos com informações sobre a distribuição da população e seus indicadores sociais, que podem ser correlacionados com a implementação de benefícios sociais; contas regionais, disponibilizando dados econômicos sobre as receitas e despesas dos governos estaduais e municipais, incluindo dados sobre arrecadação e transferências intergovernamentais; pesquisa de orçamentos familiares, os chamados POF, com dados que ajudam a entender como os benefícios sociais impactam as famílias brasileiras.

No âmbito estadual, mais especificamente relacionado ao estado de Goiás, existe o Portal de Dados Abertos do Governo de Goiás (<https://dados.go.gov.br>) que oferece um amplo conjunto de informações públicas acessíveis para análise. Entre os dados disponíveis, destacam-se a arrecadação tributária estadual, com dados sobre a arrecadação de tributos estaduais, como ICMS, IPVA e ITCMD; benefícios sociais estaduais, com informações sobre programas sociais implementados pelo governo de Goiás, como a assistência social e programas de inclusão; incentivos fiscais e programas de desenvolvimento, com informações sobre programas estaduais que concedem incentivos fiscais para empresas e produtores rurais.

Outro portal estadual importante é o da Secretaria da Fazenda de Goiás (SEFAZ-GO) (<https://www.sef.go.gov.br>) que disponibiliza dados abertos sobre a arrecadação de tributos estaduais, incentivos fiscais e políticas de benefícios sociais implementadas pelo governo estadual. O portal da SEFAZ-GO oferece dados sobre a arrecadação de tributos estaduais, detalhando informações da arrecadação de impostos como ICMS, IPVA e ITCMD; incentivos fiscais, com informações sobre os programas estaduais de incentivos fiscais, como a Lei de Incentivo ao Desenvolvimento Econômico de Goiás (Lei nº 18.077/2013), que concede benefícios fiscais para empresas que investem no estado; e, relatórios fiscais sobre a execução fiscal do estado e a aplicação dos recursos.

Existem diversos outros portais que reputam disponibilizar informações de forma aberta, transparente e confiável, como o SIOPS (<https://www.siope.gov.br>) que é um sistema federal que reúne informações sobre os orçamentos públicos relacionados à saúde. Embora seu foco principal seja a área de saúde, ele também oferece dados sobre a alocação de recursos públicos que podem ser correlacionados com os benefícios sociais e a arrecadação. Também, os portais do Tribunal de Contas



da União (TCU) e Tribunal de Contas do Estado de Goiás (TCE-GO) que disponibilizam dados de auditorias e fiscalização dos recursos públicos, incluindo a análise de como os incentivos fiscais são utilizados e os impactos nas finanças públicas. O portal do Banco Central do Brasil (<https://www.bcb.gov.br>) oferece dados sobre a economia brasileira, incluindo informações sobre transferências de recursos, arrecadação tributária federal e suas correlações com os programas de benefícios sociais.

## 5.2 CRIAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS COM OS DADOS COLETADOS

A obtenção de dados em formato tabular, passíveis de análise estatística, é um desafio comum enfrentado por pesquisadores e analistas de dados em diversas áreas. Diferente das informações apresentadas em formatos de relatórios escritos ou narrativas, os dados estruturados em tabelas oferecem uma base sólida para a realização de análises quantitativas, como modelagem estatística, machine learning e outras abordagens que requerem dados numéricos ou categóricos organizados em colunas linhas. No entanto, a dificuldade em acessar dados tabulares está longe de ser trivial e envolve questões técnicas, organizacionais e políticas.

Ao coletar dados relativos aos incentivos fiscais, benefícios sociais e arrecadação estadual, foram coletados até o momento mais de 1.400 arquivos em formato tabular no padrão da Microsoft Excel, totalizando mais de 1,7 Gbytes de informação. Nota-se, entretanto, uma falta de padronização entre os dados disponibilizados em diferentes períodos a fim de que seja construída uma análise robusta considerando um período mínimo de análise de 5 anos. Alguns dos desafios encontrados a fim de se construir um repositório de dados consolidados a partir dos dados coletados:

- Dados disponibilizados possuem diferentes variáveis registradas ao longo dos meses e anos.
- Mesmo existindo as variáveis ao longo dos períodos nota-se a ausência de informações ao longo de meses consecutivos.
- Falta de informação a respeito das escalas e medidas adotadas, o que dificulta interpretar se os valores de arrecadação de tributos, bem como dos benefícios sociais e incentivos fiscais são expressos em reais, milhares de reais ou milhões de reais.
- Arquivos com diferentes formatos de representação, mesmo sendo tabulares, alguns ainda são textos dentro de arquivos tabulares, o que requer um trabalho de pré-interpretação dos formatos ali representados.
- Dificuldades em consolidar as informações em um formato padronizado já que as informações divergem quando o assunto é alinhá-las em uma mesma linha do tempo.

- Falta de atualização regular das informações, criando verdadeiros vales escuros com a ausência de dados por grandes períodos.
- Dificuldade em se encontrar as informações dentro dos portais.
- Falta de detalhamento nas informações publicadas o que torna ininteligível a compreensão dos dados disponibilizados.

Considerando o exposto anteriormente já existe uma organização inicial a fim de se construir um repositório de dados consistente. Conforme relatado, foram coletados até o momento mais de 1.400 arquivos em formato tabular no padrão da Microsoft Excel, totalizando mais de 1,7 Gbytes de informação, os quais estão preliminarmente organizados da seguinte forma:

- Arrecadação Estadual de Goiás relativo ao período de 2003 a 2022, conteúdo 241 arquivos, com a descrição dos montantes arrecadados relativos ao ICMS, IPVA, ITCD, OUTRAS RECEITAS, OUTROS TRIBUTOS e TRANSFERÊNCIA DA UNIÃO.
- Beneficiários de Pagamentos relativo ao período de 2003 a 2022, contendo 238 arquivos, com a descrição do ANO/MÊS DO BENEFICIÁRIO DO PAGAMENTO, CNPJ DO CREDOR, NOME DO CREDOR, ÓRGÃO, DOTAÇÃO, EMPENHO, NÚMERO DO PAGAMENTO, DATA DO PAGAMENTO, CÓDIGO DO ÓRGÃO, VALOR PAGO e CPF DO CREDOR.
- Benefícios Econômicos relativo ao período de 2000 a 2018, contendo 252 arquivos, com a descrição da CLASSE DO CNAE, SUBCLASSE DO CNAE, CARTEIRA DE CRÉDITO, CÓDIGO DE CONTRATO, PORTE DO CLIENTE, TIPO DE EMPRESA, TIPO DE TRIBUTAÇÃO, TIPO DE CONTRATO, DATA DE CONTRATAÇÃO, DATA DE VENCIMENTO, MUNICÍPIO, PRODUTO CRÉDITO, VALOR CONTRATATO, ANO E MÊS DO CONTRATO e VALOR LIBERADO.
- Benefícios Fiscais relativos ao período de 2009 a 2022, contendo 165 arquivos, com a descrição do BENEFÍCIO, CLASSE DO CNAE, SUBCLASSE DO CNAE, GRUPO MACRO ESTRATÉGICO, ANO REFERÊNCIA, MÊS REFERÊNCIA e VALOR DO BENEFÍCIO.
- Benefícios Sociais relativos ao período de 2008 a 2020, contendo 137 arquivos, com a descrição do PROGRAMA, MUNICÍPIO, NOME DO BENEFICIÁRIO, ANO DE REFERÊNCIA, MÊS DE REFERÊNCIA, ÓRGÃO RESPONSÁVEL, ANO/MÊS DE REFERÊNCIA DA AQUISIÇÃO DO BENEFÍCIO e VALOR DO BENEFÍCIO.
- Receitas Detalhadas relativas ao período de 2006 a 2022, contendo 205 arquivos, com a descrição da ALÍNEA, CATEGORIA ECONOMICA, CÓDIGO DA ALÍNEA, CÓDIGO

DA CATEGORIA ECONOMICA, CÓDIGO ESPÉCIE, CÓDIGO NATUREZA, CODIGO DE ORIGEM, CODIGO DA RUBRICA, ESPECIE, ORIGEM, RUBRICA, SUBALINEA, CODIGO DO ORGÃO, NOME DO ÓRGÃO, RECEITA PREVISTA LOA, ANO/MÊS e RECEITA REALIZADA.

- Receitas Estaduais relativas ao período de 2009 a 2015, contendo 85 arquivos, com a descrição do ANO/MÊS, ANO EXERCICIO, MÊS, NOME DO ÓRGÃO, TIPO DE ADMINISTRAÇÃO, TIPO DE PODER, RECEITA PREVISTA ATUALIZADA, NATUREZA DA RECEITA, RECEITA REALIZADA e CNPJ DO ÓRGÃO.
- Repasses de Impostos aos Municípios no período de 2014 a 2022, contendo 104 arquivos, com a descrição do NOME DO MUNICÍPIO, ICMS-FUNDEB, VALOR BRUTO DO ICMS, VALOR CREDITADO ICMS, IPI-FUNDEB, VALOR BRUTO IPI, VALOR CREDITADO IPI, IPVA-FUNDEB, VALOR BRUTO IPVA, VALOR CREDITADO IPVA.
- Outros arquivos contendo Benefícios Econômicos e Benefícios Sociais, mas que ainda carecem de interpretação dada a complexidade com que as informações foram disponibilizadas sem qualquer tipo de esclarecimento.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo contribui para a análise da relação entre benefícios sociais, incentivos fiscais e arrecadação de impostos ao propor um modelo preditivo baseado em ciência de dados e ancorado em vasta literatura científica. Os resultados obtidos destacam a complexidade das interações entre políticas fiscais e sociais e seu impacto no desempenho econômico e financeiro de empresas e governos.

A análise bibliográfica revelou evidências de que benefícios sociais bem implementados podem promover redistribuição de renda, redução de desigualdades e, simultaneamente, estimular a demanda agregada, o que, por sua vez, resulta em um impacto positivo na arrecadação tributária, especialmente sobre impostos indiretos. Programas como o Bolsa Família são exemplos concretos de como políticas sociais podem gerar externalidades econômicas significativas, ampliando o consumo e o acesso a bens e serviços essenciais.

Por outro lado, a aplicação de incentivos fiscais apresenta uma dualidade importante: enquanto tais incentivos podem estimular investimentos e fortalecer setores produtivos em regiões menos desenvolvidas, o estudo reforça a necessidade de estabelecer critérios rigorosos de monitoramento e

contrapartidas claras. A literatura analisada indica que, em casos de políticas fiscais descontroladas, os incentivos podem gerar perdas de arrecadação significativas e desequilíbrios regionais.

A partir da modelagem proposta, que utiliza regressão linear como base metodológica, foi possível identificar as potencialidades e limitações na utilização de dados governamentais abertos para análises preditivas. A coleta e organização de mais de 1.400 arquivos tabulares permitiram o desenvolvimento de um repositório robusto, embora tenha sido observada uma série de desafios relacionados à falta de padronização, lacunas temporais e inconsistências nos dados. Esses obstáculos evidenciam a necessidade de políticas públicas voltadas à melhoria da transparência e da qualidade dos dados disponibilizados.

Os resultados obtidos pelo modelo de regressão linear proposto sugerem que existe uma correlação significativa entre os montantes de benefícios sociais e incentivos fiscais com a arrecadação tributária em âmbito estadual. Contudo, ressalta-se que as variáveis analisadas possuem interações complexas, as quais demandam abordagens complementares, como análises de sensibilidade e cenários alternativos, para uma melhor compreensão de seus impactos.

A investigação conduzida aponta para um ciclo virtuoso potencial: o uso estratégico de benefícios sociais e incentivos fiscais pode não apenas impulsionar o crescimento econômico, mas também fortalecer a arrecadação tributária, garantindo recursos para a ampliação de programas sociais e a sustentabilidade financeira do estado.

Portanto, ainda considerando o exposto anteriormente e o resultados parciais apresentados, acredita-se que o estudo apresenta implicações práticas relevantes para a formulação de políticas públicas. Governos podem se beneficiar da integração de ciência de dados com a gestão pública para embasar decisões com evidências quantitativas, promovendo um equilíbrio entre estímulos fiscais, inclusão social e arrecadação sustentável. Os resultados alcançados neste trabalho abrem caminhos para investigações futuras, especialmente no desenvolvimento de modelos mais sofisticados que incorporem variáveis qualitativas e dinâmicas regionais mais detalhadas.

## REFERÊNCIAS

ABRANCHES, Sérgio Henrique. Presidencialismo de Coalizão: O Dilema Institucional Brasileiro. In: Dados, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 5-33, 1988.

ABRUCIO, Fernando Luiz. Trajetória recente da gestão pública no Brasil: Um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas. Planejamento e Políticas Públicas, v. 30, p. 65-109, 2007.

ACÉMOGLU, Daron; ROBINSON, James A. Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. Crown, 2012.

ALMEIDA, R.; AFONSO, J. R. Uma avaliação crítica da tributação indireta no Brasil. Revista de Administração Pública, v. 51, n. 6, p. 970-995, 2017.

ARAÚJO, F. D.; SANTOS, R. C. Incentivos fiscais e desenvolvimento regional no Nordeste: uma análise das políticas públicas. Revista Econômica do Nordeste, v. 49, n. 1, p. 5-20, 2018.

ARRETCHE, Marta. Políticas sociais no Brasil: descentralização em um Estado federativo. In: Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v. 18, n. 51, p. 115-130, 2003.

AVRITZER, Leonardo. Sociedade civil, instituições participativas e representação: notas para um debate. In: Lua Nova, São Paulo, n. 67, p. 39-75, 2006.

BARDACh, Eugene; PATASHNIK, Eric M. A Practical Guide for Policy Analysis: The Eightfold Path to More Effective Problem Solving. CQ Press, 2015.

BASTAGLI, Francesca; HAGEN-ZANKER, Jessica; HARMAN, Luke; STATHOULIS, Claudia; BARCA, Valentina. Cash transfers: What does the evidence say? A rigorous review of impacts and the role of design and implementation features. Overseas Development Institute, 2016. Disponível em: <https://odi.org/en/publications/cash-transfers-what-does-the-evidence-say/>. Acesso em: 16 dez. 2024.

BARRETO, Maurício; COELHO, Felipe Nunes. O papel das transferências federais na equalização das receitas municipais no Brasil. In: Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 39, n. 1, p. 111-139, 2005.

BARRO, R. J. Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study. NBER Working Paper, 1997.

BOVAIRD, Tony; LÖFFLER, Elke. From Engagement to Co-production: The Contribution of Users and Communities to Outcomes and Public Value. Voluntas: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations, v. 23, n. 4, p. 1119-1138, 2012.

BRESSER-PEREIRA, Luis Carlos; SPINK, P. Reforma do Estado para a Cidadania: A Reforma Gerencial Brasileira na Perspectiva Internacional. Editora 34, 2021.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. State and Public Policies in Brazil: Some Ideas to Foster Growth and Reduce Inequality. In: Brazilian Journal of Political Economy, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 315-328, 2009.

BURSZTYN, Marcel; FERES, João. Programas de transferência de renda no Brasil: impactos sobre a desigualdade. In: Estudos Econômicos, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 749-776, 2008.

CAO, Lan; YU, P. S.; ZHANG, Chengqi. Data Mining for Business Applications. CRC Press, 2015.

CAMPOS, R. P.; LAZZARINI, S. G. Políticas fiscais e desenvolvimento regional no Brasil: uma análise crítica. São Paulo: FGV, 2015.

CAPANO, Giliberto; WOO, Jung-Jae. Global Patterns in the Implementation of Administrative Reforms: An Analysis of 172 Countries. Public Policy and Administration, v. 32, n. 3-4, p. 145-166, 2017.

CAPLAN, Nathan. The Two-Communities Theory and Knowledge Utilization. The American Behavioral Scientist, v. 12, n. 6, p. 12-18, 1969.

CARDOSO, André Ricardo. Incentivos fiscais à pesquisa e desenvolvimento tecnológico: um estudo sobre o uso do benefício fiscal no Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 2016.

COHN, Amélia. Políticas Sociais no Brasil: Organização, Abrangência e Tensões da Ação Estatal. In: Lua Nova, São Paulo, n. 58, p. 9-46, 2003.

COSTA, M. L.; LIMA, F. M. Impacto da carga tributária na arrecadação estadual: uma análise preditiva. Revista Brasileira de Economia, v. 74, n. 2, p. 133-150, 2020.

DAVIS, Peter; HOWDEN-CHAPMAN, Philippa; MACMILLAN, Alex. Translating Research Findings into Health Policy. Social Science & Medicine, v. 74, n. 5, p. 681-684, 2012.

DWECK, Ely Caetano. Políticas Públicas: Conceitos e Tendências. In: Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 47, n. 3, p. 603-612, 2013.

DYE, Thomas R. Understanding Public Policy: Theories and Issues. Prentice Hall, 2010.

FARIA, José António Filipe; MAIA, Rui Filipe Marques. Social Return on Investment (SROI): A Review of the Challenges and Strategies for Its Implementation in the Social Organizations. In: WIIG, E. H.; STENSAKER, J. P. (Eds.). Creating Public Value in Practice: Advancing the Common Good in a Multi-Sector, Shared-Power, No-One-Wholly-in-Charge World. Routledge, 2015, p. 127-144.

FIGUEIREDO, Argelina Cheibub. Estado e Políticas (Públicas) Sociais. In: Tempo Social, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 115-138, 2002.

GALINDO, Miguel Ángel; TAMAYO, Paz. Big Data and public policies: Improving decision-making for sustainable development. Cham: Springer, 2020. DOI: 10.1007/978-3-030-38781-1.

GERRING, John. Social Science Methodology: A Criterial Framework. Cambridge University Press, 2012.

GRIMMELIKHUIJSEN, Stephan. Linking the Concept of Trust to the Establishment of Trustworthy Relationships in Public Administration. International Review of Administrative Sciences, v. 78, n. 2, p. 254-271, 2012.

HAIR, Joseph F.; BLACK, William C.; BABIN, Barry J.; ANDERSON, Rolph E. *Multivariate Data Analysis*. Cengage Learning, 2018.

HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert; FRIEDMAN, Jerome. *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. Springer, 2009.

HEIFETZ, Ronald A.; GRASHOW, Alexander; LINSKY, Marty. *The Practice of Adaptive Leadership: Tools and Tactics for Changing Your Organization and the World*. Harvard Business Press, 2009.

HOEL, Paul G.; PORT, Sidney C.; STONE, Charles J. *Introduction to Statistical Theory*. Houghton Mifflin Harcourt, 1971.

HOOD, Christopher. *The Tools of Government*. Macmillan, 1983.

JAMES, Gareth; WITTEN, Daniela; HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert. *An Introduction to Statistical Learning*. Springer, 2013.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Pearson, 2007.

KEEN, Michael; KONRAD, Kai A. The theory of international tax competition and coordination. In: AUERBACH, Alan J.; FELDSTEIN, Martin (Ed.). *Handbook of public economics*. Amsterdam: Elsevier, 2013. v. 5, p. 257-328.

KINGDON, John W. *Agendas, Alternatives, and Public Policies*. Longman, 2014.

KLEMM, Alexander; VAN PARYS, Stefan. Empirical evidence on the effects of tax incentives. *International Tax and Public Finance*, v. 19, n. 3, p. 393-423, 2012. DOI: 10.1007/s10797-011-9194-8.

KUNDU, Ananya; CHOUDHURY, Prasanta K.; DAS, Kaushik. Machine learning models for predicting fiscal revenue impacts. *Journal of Economic Studies*, v. 47, n. 5, p. 935-956, 2020. DOI: 10.1108/JES-11-2019-0521.

KUTNER, Michael H.; NACHTSHEIM, Christopher J.; NETER, John. *Applied Linear Regression Models*. McGraw-Hill, 2004.

LASSWELL, Harold D. *The Decision Process: Seven Categories of Functional Analysis*. University of Maryland Press, 1973.

LAUMANN, Edward O.; KNOKE, David. *The Organizational State: Social Choice in National Policy Domains*. University of Wisconsin Press, 1987.

LIMA, Antônio Carlos Braga. Método Comparativo-Multi-Value Qualitative Comparative Analysis (MMQCA). *Revista de Sociologia e Política*, v. 21, n. 47, p. 139-166, 2013.

MACHADO, P. *Ciência de Dados e Análise Estatística: Teoria e Prática*. Editora Casa do Código, 2019.

MAY, Peter J.; WINTER, S. Politicians, Managers, and Street-Level Bureaucrats: Influences on Policy Implementation. *Journal of Public Administration Research and Theory*, [S.l.], v. 19, n. 3, p. 453-476, 2007.

MCKINNEY, Wes. *Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython*. O'Reilly Media, 2017.

MCKINNEY, Wes. *Python for Data Science Handbook*. O'Reilly Media, 2018.

MERTON, Robert K. *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. University of Chicago Press, 1973.

MINTROM, Michael. *Contemporary Policy Analysis*. Oxford University Press, 2019.

MONTGOMERY, Douglas C.; PECK, Elizabeth A.; VINING, G. Geoffrey. *Introduction to Linear Regression Analysis*. Wiley, 2012.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. *Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros*. LTC Editora, 2006.

MOTULSKY, Harvey; CHRISTOPOULOS, Anastasios. *Fitting Models to Biological Data Using Linear and Nonlinear Regression: A Practical Guide to Curve Fitting*. OUP Oxford, 2003.

NUTLEY, Sandra M.; WALTER, Isabel; DAVIES, Huw T. O. *Using Evidence: How Research Can Inform Public Services*. Policy Press, 2007.

OLIVEIRA, C. R. *Políticas Públicas no Brasil: O que são e como se faz a análise*. Editora Revan, 2020.

OLIVEIRA, L. R. et al. *Sistemas inteligentes e alocação de recursos fiscais: uma abordagem para políticas públicas*. *Ciência & Administração Pública*, v. 9, n. 1, p. 25-38, 2021.

OSTROM, Elinor. *Understanding Institutional Diversity*. Princeton University Press, 2005.

PAIVA, Ely do Amaral. *Benefícios Fiscais à Pesquisa e Desenvolvimento no Brasil: A Inovação e as Políticas de Estado*. In: *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 94-110, 2011.

PETERS, B. G.; PIERRE, J. *Handbook of Public Policy*. SAGE Publications, 2015.

PETERS, B. Guy; PIERRE, Jon. *Handbook of Public Policy*. SAGE Publications, 2014.

PIERSON, Paul. *Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics*. *The American Political Science Review*, [S.l.], v. 94, n. 2, p. 251-267, 2000.

PIRES, Roberto Rocha. *Políticas Públicas e Desenvolvimento no Brasil*. In: *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, v. 17, n. 34, p. 11-32, 2009.

PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. *Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking*. O'Reilly Media, 2013.



PRZEWORKSI, Adam; TEUNE, Henry. *A Lógica da Investigação Comparativa*. Editora da UNICAMP, 1980.

REZENDE, F. *Análise das transferências sociais e seus impactos na arrecadação do ICMS no Brasil*. *Revista de Finanças Públicas*, v. 14, n. 3, p. 45-62, 2019.

ROCHA, José Eduardo Elias da. *Benefícios Fiscais: Um Estudo sobre a Eficácia dos Incentivos Fiscais no Brasil*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 2012.

RUA, Roberto Fleury de. *Políticas Públicas no Brasil: Passado, Presente e Futuro*. In: *Revista de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 6-27, 2015.

SABATIER, Paul A. *Theories of the Policy Process*. 2nd ed. Westview Press, 2007.

SANTOS, J. R. *Benefícios Sociais e Desenvolvimento Econômico: Uma Abordagem Interdisciplinar*. Editora Atlas, 2018.

SANTOS, Wanderley Guilherme. *A terceira via e a reforma do Estado: o debate brasileiro*. *Lua Nova*, v. 54, p. 101-130, 2001.

SCHNEIDER, Anne L.; INGRAM, Helen. *Policy Design for Democracy*. University Press of Kansas, 1997.

SCOTT, M. S.; HAAG, J. *Government Analytics: How to Navigate the Complex Landscape of Decision Support in the Public Sector*. Wiley, 2018.

SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SILVA, A. M. *Incentivos Fiscais no Brasil: Impacto nas Empresas e na Arrecadação*. Editora Brasport, 2019.

SIMON, Herbert A. *Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization*. Free Press, 1997.

SMITH, J. L.; JONES, M. P. *Data Science for Government: Concepts and Case Studies*. CRC Press, 2017.

SOARES, S.; SOUZA, P. H. G. F.; OSÓRIO, R. G. *O impacto do programa Bolsa Família sobre a desigualdade e a pobreza*. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 41, n. 3, p. 207-238, 2010.

SOARES, Sergei Suarez; RIBAS, Rafael Perez. *Evaluating the Impact of Brazil's Bolsa Familia: Cash Transfer Programs in Comparative Perspective*. In: *Latin American Research Review*, Albuquerque, v. 42, n. 2, p. 221-232, 2007

STIGLITZ, J. E. *O preço da desigualdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

TIEBOUT, Charles M. *A pure theory of local expenditures*. *The Journal of Political Economy*, v. 64, n. 5, p. 416-424, 1956.

ZUCMAN, G. A riqueza escondida das nações: investigação sobre os paraísos fiscais. São Paulo: Alta Books, 2019.