



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

***CHATBOT: UM PROTÓTIPO DE ASSISTENTE VIRTUAL  
COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO FISCAL NA  
SECRETARIA DA FAZENDA DA BAHIA***

**Luiz Moraes de Almeida Junior**

**CRUZ DAS ALMAS - BAHIA  
2024**

# **CHATBOT: UM PROTÓTIPO DE ASSISTENTE VIRTUAL COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO FISCAL NA SECRETARIA DA FAZENDA DA BAHIA**

**Luiz Moraes de Almeida Junior**  
Graduado em Ciências Contábeis  
Universidade Estadual de Feira de Santana, 1993

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Gestão de Políticas Públicas.

**Orientador:** Prof. Dr. José Pereira Mascarenhas Bisneto  
**Coorientador:** Prof. Dr. João Soares de Oliveira Neto

**CRUZ DAS ALMAS – BAHIA  
2024**

## FICHA CATALOGRÁFICA

A447c	<p>Almeida Junior, Luiz Moraes de. Chatbot: um protótipo de assistente virtual como ferramenta de educação fiscal na Secretaria da Fazenda da Bahia / Luiz Moraes de Almeida Junior. _ Cruz das Almas, Bahia, 2024. 92f.; il.</p> <p>Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social.</p> <p>Orientador: Prof. Dr. José Pereira Mascarenhas Bisneto. Coorientador: Prof. Dr. João Soares de Oliveira Neto.</p> <p>1.Administração pública – Serviços ao cliente – Participação do cidadão. 2.Inteligência artificial (Software) – Inovações tecnológicas – Análise. I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II.Título.</p> <p>CDD: 351.81</p>
-------	---

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

**CHATBOT: UM PROTÓTIPO DE ASSISTENTE VIRTUAL COMO  
FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO FISCAL NA SECRETARIA DA  
FAZENDA DA BAHIA**

Comissão Examinadora da Defesa de Dissertação  
de Luiz Moraes de Almeida Junior

Aprovada em: 30 de abril de 2024

Prof. Dr. José Pereira Mascarenhas  
Bisneto Universidade Federal do  
Recôncavo da Bahia Orientador

Prof. Dr. Warli Anjos de Souza  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Examinador Interno

Prof. Dr. José Maria Dias Filho  
Universidade Federal da Bahia  
Examinador Externo

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a aqueles que são a inspiração maior da minha vida, minha família. Em particular, minha esposa e meus filhos que de forma especial e carinhosa, sempre me apoiaram incentivando-me para novas conquistas.

## **AGRADECIMENTOS**

Inicialmente a Deus, que nos fortalece sempre e que nos dá bom ânimo para seguir em frente diante das dificuldades.

Aos meus pais Luiz e Conceição, que sempre me mostraram o valor do labor. E em especial minha mãe que, como professora, sempre me inspirou e me motivou a aprender e aprender.

A minha esposa Alexsandra, pela compreensão, paciência e inspiração demonstrada durante o período do curso. Aos meus filhos, aos quais deixo o exemplo de que estudar é para sempre e que sempre é importante aprender algo novo.

Aos meus irmãos Cintia, Alessandra e Halisson pela nossa união e pelo amor que nos une. Aos meus amigos que suportaram minha ausência por um motivo sublime. Ao colega e amigo João Medrado, pessoa que sempre me influenciou a aprender.

Ao amigo de longa data Edinilzo, um verdadeiro incentivador, a quem faço uma deferência especial. Ele não apenas me instigou e foi o principal responsável pelo meu ingresso no mestrado, como também contribuiu com valiosas orientações ao longo de todo o processo. Muito obrigado, meu amigo.

Ao professor Dr. José Pereira Mascarenhas Bisneto, meu orientador e um grande ser humano, que me incentivou a questionar e a explorar novas ideias. Um exemplo de dedicação profissional, de respeito e ética, que me conduziu com muita serenidade e sabedoria e ao qual sou grato pela confiança em minha proposta de projeto.

Ao Prof. Dr. João Soares Neto, meu coorientador, pelas importantes contribuições técnicas e metodológicas que ajudaram na elaboração do protótipo.

A turma do PPGGP 2022, que juntos compartilhamos as mesmas batalhas e conquistas. Em especial a Aline, colega na orientação conjunta, pelos momentos de ajuda mútua, importante para nos manter firme durante a jornada.

Por fim, a UFRB e aos professores que tivemos ao longo do curso, minha sincera gratidão pelas aulas e oportunidades de aprendizado neste Mestrado Profissional.

## **EPÍGRAFE**

“O verdadeiro objetivo da educação é formar mentes, não apenas de fatos, mas de valores”.

(William S. Burroughs)

## **CHATBOT: UM PROTÓTIPO DE ASSISTENTE VIRTUAL COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO FISCAL NA SECRETARIA DA FAZENDA DA BAHIA**

**RESUMO:** Para ampliar o acesso a informação, a Administração Pública precisa dispor de instrumentos capazes de informar de maneira eficiente e simplificada, visando aproximar cada vez mais o cidadão das instituições. Neste sentido, a pesquisa objetivou desenvolver um protótipo de assistente virtual (*Chatbot*) para auxiliar a Educação Fiscal no sentido de promover o conhecimento e a conscientização dos cidadãos para além das questões tributárias. O *Chatbot* proposto é um software de Inteligência Artificial baseado em regras, desenvolvido em programa gratuito e acessível pelo celular que funciona integrado ao aplicativo de mensagens Telegram, interagindo com os usuários de forma natural para informar e esclarecer dúvidas. As metodologias aplicadas foram a pesquisa bibliográfica, visando esclarecer conceitos relacionados a Educação Fiscal, Inteligência Artificial e *Chatbot*; e a pesquisa documental, que analisou o conteúdo dos relatórios das Centrais de Atendimento “*Call Center*” e “*Fale Conosco*” da Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia. Os resultados indicam que, embora algumas áreas do governo já estejam utilizando a Inteligência Artificial para melhorar a arrecadação de impostos, agilizar a prestação de serviços e aprimorar seus processos, as iniciativas relacionadas à Educação Fiscal ainda enfrentam desafios como o excesso de tecnicismo, abordagens inadequadas e falta de prioridade sobre outras demandas sociais. O estudo sinaliza que a tecnologia *Chatbot* ainda precisa superar o desafio da acessibilidade e exclusão digital das pessoas socialmente vulneráveis sem acesso a rede de Internet. Por outro lado, o protótipo do *Chatbot* tem o potencial de democratizar o conhecimento, usando linguagem acessível alcançando um público familiarizado com conteúdo digital com explicações claras e concisas sobre conceitos tributários complexos.

**Palavras Chave:** Educação Tributária; Inteligência Artificial; Consciência Social; Participação Cidadã.

## **CHATBOT: A VIRTUAL ASSISTANT PROTOTYPE AS A TAX EDUCATION TOOL AT THE BAHIA FINANCE DEPARTMENT**

**ABSTRACT:** To expand access to information, the Public Administration needs to have instruments capable of providing information in an efficient and simplified manner, aiming to bring citizens increasingly closer to institutions. In this sense, the research aimed to develop a virtual assistant prototype (Chatbot) to assist Tax Education in order to promote knowledge and awareness among citizens beyond tax issues. The proposed Chatbot is a rules-based Artificial Intelligence software, developed in a free program accessible by cell phone that works integrated with the Telegram messaging application, interacting with users in a natural way to inform and clarify doubts. The methodologies applied were bibliographical research, aiming to clarify concepts related to Tax Education, Artificial Intelligence and Chatbot; and documentary research, which analyzed the content of reports from the “Call Center” and “Fale Conosco” customer service centers of the Bahia State Finance Department. The results indicate that, although some areas of the government are already using Artificial Intelligence to improve tax collection, speed up the provision of services and improve their processes, initiatives related to Tax Education still face challenges such as excessive technicality, inadequate approaches and lack of priority over other social demands. The study indicates that Chatbot technology still needs to overcome the challenge of accessibility and digital exclusion for socially vulnerable people without access to the Internet. On the other hand, the Chatbot prototype has the potential to democratize knowledge, using accessible language, reaching an audience familiar with digital content with clear and concise explanations of complex tax concepts.

**Key words:** Tax Education; Artificial intelligence; Social Consciousness; Citizen Participation

## LISTA DE SIGLAS

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento  
CENTRESAF/BA - Centro Regional de Treinamento da Escola de Administração Fazendária na Bahia  
CGU/BA - Controladoria Regional da União no Estado da Bahia  
CNDL - Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas  
CNJ - Conselho Nacional de Justiça  
CONFAZ - Conselho Nacional de Política Fazendária  
DAE – Documento de Arrecadação Estadual  
DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde  
DPESP - Defensoria Pública do Estado de São Paulo  
DTE – Domicílio Tributário Eletrônico  
EDG - Estratégia de Governança Digital  
e-Gov - Governo Eletrônico  
ESAF - Escola de Administração Fazendária  
GET - Grupo de Trabalho de Educação Tributária  
IA - Inteligência Artificial  
IBM - International Business Machine  
IBPT - Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação  
ICMS – Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços  
IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados  
IPVA - Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores  
IR – Imposto de Renda  
ITD – Imposto sobre as Transmissões Causa Mortis e Doações de quaisquer Bens e Direitos  
LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados  
MEI – Microempreendedor Individual  
MInfra - Ministério da Infraestrutura  
ML - Machine Learning (aprendizado de máquina)  
NFAE – Nota Fiscal Avulsa Eletrônica  
NPB - Nota Premiada Bahia  
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico  
PEC - Prontuário Eletrônico do Cidadão  
PIB - Produto Interno Bruto  
PNEF - Programa Nacional de Educação Fiscal  
PPGGPP - Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas  
PROMOSEFAZ - Programa de Modernização e Reestruturação da SEFAZ-BA  
RICMS-BA - Regulamento do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços da Bahia  
SAC – Serviço de Atendimento ao Consumidor  
SEFAZ – Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia  
STJ – Superior Tribunal de Justiça  
TCU - Tribunal de Contas da União  
TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação  
TSE - Tribunal Superior Eleitoral  
UFBA – Universidade Federal da Bahia  
UFRB – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Tecnologias de Informação e Comunicação.....	16
Figura 2-Infográfico Programa Nacional de Educação Fiscal .....	20
Figura 3-Evolução da Carga Tributária do governo X PIB .....	22
Figura 4-O peso do Impostos indiretos.....	23
Figura 5-O peso dos Impostos diretos.....	24
Figura 6-Fundamentos do PNEF .....	26
Figura 7-Linha do Tempo - Governo Digital no Brasil .....	29
Figura 8-Produção de bots no mercado brasileiro .....	31
Figura 9-Gastos do governo federal por área, em 2022 .....	32
Figura 10-Ranking global de Inteligência Artificial .....	34
Figura 11-Ranking de Chatbot por setores.....	35
Figura 12-Plataformas de desenvolvimento do Chatbot .....	42
Figura 13-Funcionamento e tipos de Chatbot.....	43
Figura 14-Modelo de Análise.....	47
Figura 15-Programas de Desenvolvimento e Integração do Chatbot.....	61
Figura 16- QR Code do FiscalBot e tela inicial do Telegram .....	62
Figura 17-Tela de Boas Vindas e tópico “O que é tributos” .....	63
Figura 18-Mais sobre “tributos” e botões de acesso rápido .....	64
Figura 19-Tela “Sair” com opções .....	65
Figura 20-Tela inicial do Dialogflow .....	86
Figura 21-Tela de Intents (Intenções) com os assuntos .....	87
Figura 22-Cadastro de Intents com linguagem de programação .....	88
Figura 23-Dialogflow-alguns programas de integração.....	89
Figura 24-Tela de integração do bot no Telegram .....	90
Figura 25-Relatório de Análises do Chatbot .....	91

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1-Perguntas orientadoras .....	51
Quadro 2-Resumo das informações das Centras ide atendimento .....	53

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2. EDUCAÇÃO FISCAL</b> .....	19
2.1. EDUCAÇÃO TRIBUTÁRIA VS. EDUCAÇÃO FISCAL .....	20
2.2. O SISTEMA TRIBUTÁRIO BRASILEIRO .....	21
2.3. O IMPOSTO SOBRE O CONSUMO .....	22
2.4. EDUCAÇÃO FISCAL E CIDADANIA .....	24
2.5. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO FISCAL .....	25
<b>3. CHATBOT</b> .....	29
3.1. AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS .....	29
3.2. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO .....	33
3.3. OS CHATBOTS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA .....	35
3.4. O CHATBOT E A LGPD .....	39
3.5. O CHATBOT E A EDUCAÇÃO FISCAL .....	40
3.6. PLATAFORMAS DE CRIAÇÃO DE CHATBOT .....	41
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	45
4.1. O OBJETO DE PESQUISA .....	45
4.2. MODELO DE ANÁLISE .....	46
4.3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	48
4.3.1. Pesquisa Bibliográfica .....	48
4.3.2. Análise Documental .....	49
4.3.3. Instrumento de Coleta de Dados .....	50
<b>5. ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	53
5.1. DIMENSÃO DO CONHECIMENTO .....	55
5.1.1. Geração de Conhecimento Novo .....	56
5.1.2. Coleta de Dados .....	56
5.1.3. Evolução do Conhecimento .....	56
5.2. DIMENSÃO ECONÔMICA .....	57
5.2.1. Inovação e Desenvolvimento Tecnológico .....	57
5.2.2. Escassez de Recursos Públicos .....	57
5.2.3. Contribuição para o Crescimento Econômico .....	58
5.3. DIMENSÃO SOCIAL .....	58
5.3.1. Melhoria da Qualidade de Vida .....	59
5.3.2. Tomada de Decisões Políticas .....	59

5.3.3. Inclusão Social e Cidadania .....	60
5.4. O PROTÓTIPO DO <i>CHATBOT</i> .....	60
5.4.1. O FiscalBot .....	61
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	66
REFERÊNCIAS.....	69
APÊNDICES .....	77
APÊNDICE A – Requerimento de Dados para Pesquisa .....	77
APÊNDICE B – Relatórios de Consultas das Centrais .....	79
APÊNDICE C – Resposta “Fale Conosco” e “Call Center” .....	84
APÊNDICE D - Desenvolvendo e Integrando o <i>Chatbot</i> .....	86

## 1. INTRODUÇÃO

Os tributos representam a principal fonte de arrecadação de receitas públicas de um Estado. Arrecadar tributos é antes de tudo uma atividade social pois está atrelado ao financiamento dos programas e ações do governo nas áreas da saúde, educação, moradia, saneamento, meio ambiente, transporte, entre outras. Portanto, uma sociedade que não tributa seu povo, não tem recursos para entregar o desejado bem-estar social.

No entanto, quando se trata de tributos, a relação entre Estado e cidadão costuma ser pontuada por conflitos. Se por um lado há um Estado que retira da sociedade parcela significativa da sua renda por meio da arrecadação de impostos, por outro, há o cidadão que paga os impostos e, em sua maioria, não tem a percepção de retorno dos benefícios que deveriam ser providos por esses impostos.

Um estudo realizado pelo Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação (IBPT), com dados extraídos do relatório anual da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), observou que entre os 30 países com a maior carga tributária, o Brasil continua sendo o que proporciona o pior retorno dos valores arrecadados em prol do bem-estar da sociedade. Irlanda, Estados Unidos, Suíça, Coreia do Sul e Austrália, são os países que melhor aplicam os tributos arrecadados em melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos (IBPT, 2018).

De acordo com essa lista, o Brasil, com alta arrecadação de impostos, é considerado o país com pior retorno de benefícios ao cidadão, ficando atrás, inclusive, de países da América do Sul, como Uruguai (12º) e Argentina (20º), (IBPT, 2018)

Para Grzybovski e Hahn (2006) essa situação demonstra um descompasso entre o que o cidadão contribui e espera em benefícios, com aquilo que o governo exige em tributos e oferece em contrapartida, fomentando assim, uma desigualdade social, muitas vezes baseada no desconhecimento da importância do Estado como regulador da vida em sociedade e dos tributos como mantenedores da “máquina pública”.

No entender de Canivez (1991) o cidadão não pode esperar de forma “passiva” a sua inserção no debate político acerca de assuntos como, por exemplo, o tributário. Para ele, o indivíduo precisa ser “ativo” em torno das questões sociais,

políticas e econômicas que o cerca, participando do processo de planejamento, acompanhamento e fiscalização da arrecadação, bem como o uso dos recursos públicos. É justamente nessa linha de raciocínio que se insere a Educação Fiscal.

A Educação Fiscal surgiu no Brasil como consequência de um movimento de reforma do Estado iniciado na década de 1990, com o propósito de sensibilizar o indivíduo quanto à função socioeconômica do tributo e como incentivo ao exercício do controle social. Para seus idealizadores, quanto maior o acesso do cidadão a uma educação que o instrua sobre tributo, maior será a qualidade de sua participação na gestão pública e na fiscalização de seus governantes (CAMPANHA & TENÓRIO, 2017).

O Programa Nacional de Educação Fiscal (PNEF), gerido pelo Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ) entende que a “Educação Fiscal é um programa que visa compartilhar conhecimentos e interagir com a sociedade sobre a origem, aplicação e controle dos recursos públicos, a partir de uma abordagem didático-pedagógica interdisciplinar, capaz de favorecer a participação social” (GONÇALVES, 2014, pg. 41).

Para da Secretaria de Educação da Bahia, a ideia da Educação Fiscal é formar cidadãos capazes de compreender a função social dos tributos, entender a importância de acompanhar a aplicação dos recursos públicos e estar motivado para o exercício da cidadania plena (BAHIA, 2018).

Com base nesse conceito, o Governo da Bahia por meio da SEFAZ, desenvolveu ao longo dos anos diversas campanhas que incentivam, com premiação em dinheiro, as pessoas a solicitarem a nota fiscal no momento da compra. Ao fazer isso, além de garantir a arrecadação de impostos para o estado, o cidadão também tem a oportunidade de contribuir com entidades sociais e de saúde sem fins lucrativos (BAHIA, 2023a).

Enquanto que, para a CONFAZ a Educação Fiscal é vista de forma pragmática, ou seja, percebida como um instrumento de interação que se dá por meio da abordagem didático-pedagógica interdisciplinar, no qual o conhecimento sobre tributos seria abordado nas diferentes disciplinas, o governo do estado e a SEFAZ-BA, entendem que ela deve ir além da compreensão didática sobre tributos, podendo também, através da premiação em pecúnia, motivar o cidadão ao exercício da cidadania.

O objetivo desta pesquisa é explorar a viabilidade do desenvolvimento de um Chatbot para auxiliar o conhecimento sobre Educação Fiscal e ICMS, permitindo aos cidadãos obter uma compreensão mais abrangente sobre do sistema tributário e suas implicações sociais que refletem no bem-estar coletivo.

Para atingir esse objetivo, foram estabelecidos objetivos específicos. O primeiro objetivo visa investigar as iniciativas de implementação da Educação Fiscal e determinar se os resultados alcançados têm estimulado o conhecimento sobre os tributos e os serviços por eles fornecidos, que impactam o dia a dia do cidadão. O segundo objetivo específico busca identificar se existem ferramentas tecnológicas disponibilizadas pelo governo que auxiliem na compreensão da Educação Fiscal. O terceiro objetivo seria o desenvolvimento do protótipo do *Chatbot* para Educação Fiscal, considerando o resultado obtido do cotejamento dos dois objetivos anteriores.

Em um país composto por vinte e sete estados, cada um com suas próprias legislações tributárias, explicar termos fiscais como alíquotas, isenção, diferimento, substituição tributária e outros é relativamente simples para profissionais especializados ou aqueles que trabalham nessa área. No entanto, tais conceitos podem ser de difícil compreensão para a maioria das pessoas.

Portanto, conhecer mais sobre tributos e sua aplicação é também uma forma de melhorar a transparência e ampliar a cidadania. Com isso, as ações voltadas para a Educação Fiscal poderiam fazer parte de políticas públicas permanentes de governo para demonstrar o poder que os tributos têm de fazer justiça social.

Além de trabalhar a Educação Fiscal ensinada de forma transversal nas disciplinas escolares e estimular os cidadãos a doar as notas fiscais para as instituições sociais oferecendo, em contrapartida, premiação em dinheiro, as novas tecnologias de informação disponíveis atualmente, poderiam dirimir dúvidas e trabalhar como um suporte educacional explicando os tributos e sua função socioeconômica, demonstrando inclusive, como os recursos são aplicados pela Administração Pública.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) conforme figura 1, são meios técnicos usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação, e inclui, dentre outros, os computadores, rede, internet e celulares, avançaram significativamente nos últimos anos, inclusive exercendo um papel relevante durante a pandemia da COVID-19. As TICs são responsáveis pela implantação de sistemas modernos de gestão e armazenamento em nuvem, que proporcionam redução de

custos e diminuição da ociosidade dos recursos, ofertando ao público acesso online a determinados serviços com mais comodidade e celeridade (BRASIL, 2022).

Figura 1-Tecnologias de Informação e Comunicação



Fonte: Anjos & Silva, 2018

Dentro desse contexto, a pesquisa irá investigar, no âmbito da SEFAZ-BA, se a implementação de um assistente virtual (*Chatbot*) pode ser um recurso eficaz na disseminação da Educação Fiscal, ao fornecer esclarecimentos aos contribuintes sobre o ICMS e aprimorar a compreensão das questões tributárias e fiscais.

Uma das ferramentas tecnológicas amplamente utilizadas por grandes varejistas e por bancos, agora desponta como promissora na administração pública. O *Chatbot*, ou robô de conversa - um assistente virtual derivado da Inteligência Artificial (IA) que interage com o cidadão em linguagem natural por meio de um aplicativo de mensagens ou site, pode prestar informações e oferecer atendimento rápido, a qualquer momento e de forma automatizada. O *Chatbot* poderia auxiliar em algumas áreas da Administração como: saúde, educação, gestão, justiça e tributária, melhorando a eficiência dos serviços e a comunicação com os cidadãos.

Soluções por meio do assistente virtual *Chatbot*, podem contribuir para impactar positivamente no atendimento aos usuários. Curiosamente, o tipo de *Chatbot* mais simples e usado tanto na iniciativa privada, quanto na pública é baseado em regras, limitado a comandos e botões em que cada entrada do usuário deve seguir uma padronização imposta pelo sistema, que responde a partir de respostas pré-definidas (SILVA, 2021).

Esse tipo de *Chatbot* pode ser acessado pelo computador ou através de um celular, tem a vantagem de estar disponível sete dias por semana e atender simultaneamente vários usuários, sendo ainda um poderoso aliado para gestores que buscam esclarecer dúvidas e prestar informações com agilidade ao cidadão (DIAS, 2019).

Desta forma, a pesquisa se justifica pelo fato de que os tributos são fundamentais para o planejamento orçamentário dos estados e municípios, sendo responsáveis pelos investimentos em infraestrutura, pagar despesas e financiar políticas públicas, sendo o mais representativo deles, o Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), representando cerca de 90% da arrecadação tributária da Bahia, estando presente em praticamente todos os produtos e serviços que consumimos (BAHIA, 2022a).

No entanto, o ICMS ainda carece de uma abordagem didática que facilite a compreensão e torne seu entendimento mais acessível. Um levantamento realizado pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL) detectou que cerca de 74% da população sequer sabe quanto está embutido de imposto, o produto ou serviço no momento que o adquire (CNDL, 2019). Certamente, não é uma tarefa fácil descobrir quanto se paga, porque paga e para onde vão os impostos que o cidadão rotineiramente entrega aos cofres públicos.

O fato de ter uma legislação tributária que não consegue ser compreensível para boa parte do cidadão, se contrapõe com os próprios direitos fundamentais do indivíduo como o direito à vida, à liberdade, à propriedade e aqueles ligados diretamente à sua participação nos destinos da sociedade. Em suma, se contrapõe ao exercício da cidadania.

Nessa perspectiva, surge a possibilidade para que a Educação Fiscal possa ser oferecida por meio digital, visando alcançar um número maior de usuários acostumados com tecnologia e que acessa conteúdos por meio de dispositivos móveis.

Logo, a pesquisa se baseou em dois métodos: O levantamento bibliográfico, que exigiu um mergulho nos principais bancos de dados para iniciar o levantamento das fontes teóricas (relatórios de pesquisa, livros, artigos científicos, monografias, dissertações e teses) e o levantamento documental efetuado nos relatórios gerados pelo “*Call Center*” e “Fale conosco” <sup>1</sup> com a finalidade de obter e, posteriormente, tabular, quais as dúvidas mais solicitadas nos atendimentos (PRODANOV & DE FREITAS, 2013).

Desse modo, serão esclarecidos os conceitos e características relacionadas à Educação Fiscal, com ênfase no ICMS para provocar no cidadão, a sua participação nas questões que compreendem a gestão e dos processos de arrecadação, alocação e fiscalização dos recursos públicos.

Quanto à abordagem da tecnologia de Inteligência Artificial, será dado ênfase ao *Chatbot* do tipo baseado em regras, bem como suas aplicações na Administração Pública, com vistas a demonstrar como essa ferramenta pode auxiliar na Educação Fiscal.

---

<sup>1</sup> O “*Call Center*” e “Fale conosco” são duas opções pelas quais o contribuinte pode acessar a Secretaria da Fazenda da Bahia, para tirar dúvidas sobre tudo que envolve os tributos estaduais.

## 2. EDUCAÇÃO FISCAL

A educação, em todos os aspectos, é a base para o futuro e esse processo somente será verdadeiramente autônomo e libertador se for capaz de preparar cidadãos críticos, com condições que lhes permitam entender os contextos históricos, sociais e econômicos (GADOTTI, 2000). A partir dessa premissa, se todos pagam tributos em alguma medida, nada mais justo que tenha, ao menos, o direito de entender seus conceitos e seu funcionamento.

Para Gonçalves (2014), quando um indivíduo compreender a importância da Educação Fiscal, como compreende a importância das outras educações, ele passará a ter o poder de contribuir para uma sociedade mais igualitária. Isso, por sua vez, tende a influenciar seu comportamento, levando-a a evitar práticas como sonegação ou má utilização de recursos públicos.

Sobre Educação Fiscal, Gonçalves afirma que:

(...) o tributo é algo inerente e essencial à construção da vida em sociedade e, por isso, ele guarda relação direta com o cotidiano das pessoas. Daí a importância de tratarmos de Educação Fiscal nas escolas e em nossa comunidade, do mesmo modo que priorizamos a educação ambiental, a educação afetiva e sexual, a educação para o trânsito, todos temas sociais da mais alta relevância para a formação de um cidadão consciente Educação Fiscal no Contexto Social de seus direitos e obrigações, participativo e solidário, responsável pelo seu próprio destino e comprometido com as legítimas aspirações da coletividade. (GONÇALVES, 2014)

Portanto, a Educação Fiscal abrange um conjunto de ações educativas que visam mobilizar os cidadãos para que desenvolvam uma compreensão ampliada sobre tributos e adquiram valores essenciais para viver em sociedade. A figura 2 sintetiza muito bem esses fundamentos.

Figura 2-Infográfico Programa Nacional de Educação Fiscal



Fonte: Estúdio Folha, 2018

## 2.1. EDUCAÇÃO TRIBUTÁRIA VS. EDUCAÇÃO FISCAL

Em julho de 1997, o CONFAZ criou o Grupo de Trabalho de Educação Tributária (GET) com representantes da Secretaria da Receita Federal, Escola de Administração Fazendária (ESAF) e das Secretarias de Fazenda dos Estados e do Distrito Federal. Esse grupo, tinha como objetivo promover e coordenar as ações necessárias à elaboração e à implementação de um programa nacional permanente de educação tributária (BRASIL, 2014, p. 40).

No entanto, o que nasceu como um Programa de Educação Tributária, passou a se chamar, em julho de 1999, Programa Nacional de Educação Fiscal (PNEF) tendo em vista a abrangência do tema, que não se restringe apenas aos tributos, mas que

aborda também as questões da alocação dos recursos públicos e da sua gestão (BRASIL, 2014).

Portanto, a Educação fiscal e a Educação Tributária são conceitos relacionados, mas com algumas diferenças.

A educação tributária é um termo mais amplo que foca em ensinar aos cidadãos e as empresas a cumprir corretamente a legislação e seus procedimentos, como por exemplo, preencher declarações de imposto de renda, emitir corretamente as notas fiscais e evitar multas e sanções pelo não cumprimento das obrigações tributárias (CAMPANHA & TENÓRIO, 2017, p. 7).

Por outro lado, a Educação Fiscal é um conjunto de ações educativas que tem como objetivo possibilitar a compreensão da função socioeconômica dos tributos, e como eles podem ser usados em benefício à sociedade, com a participação do cidadão no controle dos gastos governamentais (GRZYBOVSKI e HAHN, 2006)

Em resumo, Educação Tributária concentra-se especificamente nas questões técnicas e práticas e em aspectos legais, contábeis e procedimentais dos tributos, é voltada para indivíduos e empresas e profissionais da área contábil.

Por sua vez, a Educação Fiscal abrange o papel dos tributos na sociedade com o intuito de promover a cidadania fiscal através de temas como transparência, controle social e gestão pública, direcionada a todos os cidadãos.

Por fim, ambas são importantes para promover a cidadania e uma relação harmoniosa entre Estado e sociedade.

## 2.2. O SISTEMA TRIBUTÁRIO BRASILEIRO

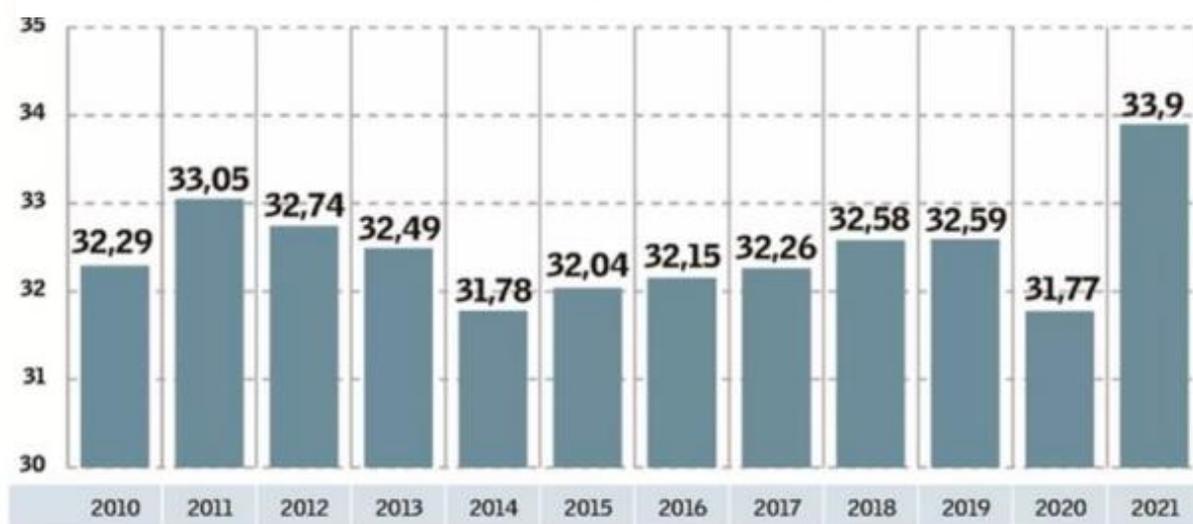
A Carga Tributária de um país é medida pela relação entre a soma da arrecadação central, estadual e municipal versus o Produto Interno Bruto (PIB) este, por sua vez, representa o total de todos os bens e serviços produzidos no país. Sendo assim, esse número mostrará o quão pesado pode ser a carga tributária de uma nação sobre seu povo (BRASIL, 2022b).

Ao contrário do que pode parecer, o Brasil não tem a maior carga tributária do mundo, mas seguramente está entre as maiores não só em números absolutos como também, quando se leva em conta o baixo retorno em benefícios para a sociedade. De acordo com os números do Tesouro Nacional, os contribuintes brasileiros os

pagaram de tributos em 2021, o equivalente a 33,9% do PIB, conforme observado na figura 3 (BRASIL, 2022c).

Ao analisar os dados abaixo, fica evidente que a máquina tributária brasileira demonstra eficiência quando se trata de arrecadar recursos. Em 2021, a arrecadação de tributos no país alcançou a impressionante marca de R\$1,878 trilhão, representando um aumento significativo de 17,36% em comparação ao ano anterior. Essa arrecadação chegou a atingir o patamar de 33,9% em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil (BRASIL, 2022d).

Figura 3-Evolução da Carga Tributária do governo X PIB



Fonte: Valor Econômico, 2022

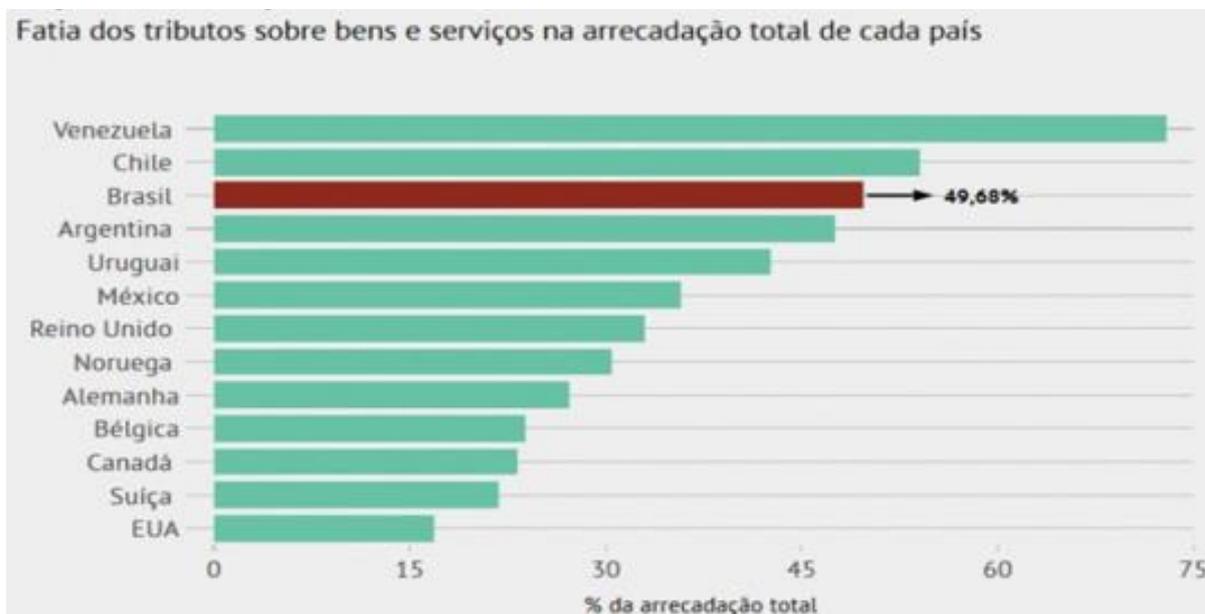
Quando o assunto é tributação versus benefícios, não há como comparar o Brasil com os países desenvolvidos. O fato é que o país apresenta o pior desempenho em retorno de serviços públicos à população, mesmo sabendo que a função primordial dos impostos é financiar tais serviços e promover o desenvolvimento econômico e social (IBPT, 2018).

### 2.3. O IMPOSTO SOBRE O CONSUMO

Ao examinar o sistema tributário brasileiro observa-se o quanto ele é injusto. Para Gradwohl, Teixeira e Spada (2021) é urgente abordar algumas questões, como a cumulatividade do imposto, a confusa legislação e a tributação regressiva, que são representadas pelos impostos indiretos. A figura 4 ilustra a importância dos impostos

indiretos para o Brasil em comparação com outros países. Esses impostos sobre o consumo representam uma parcela significativa da arrecadação

Figura 4-O peso do Impostos indiretos



Fonte: Estadão-OCDE, 2015

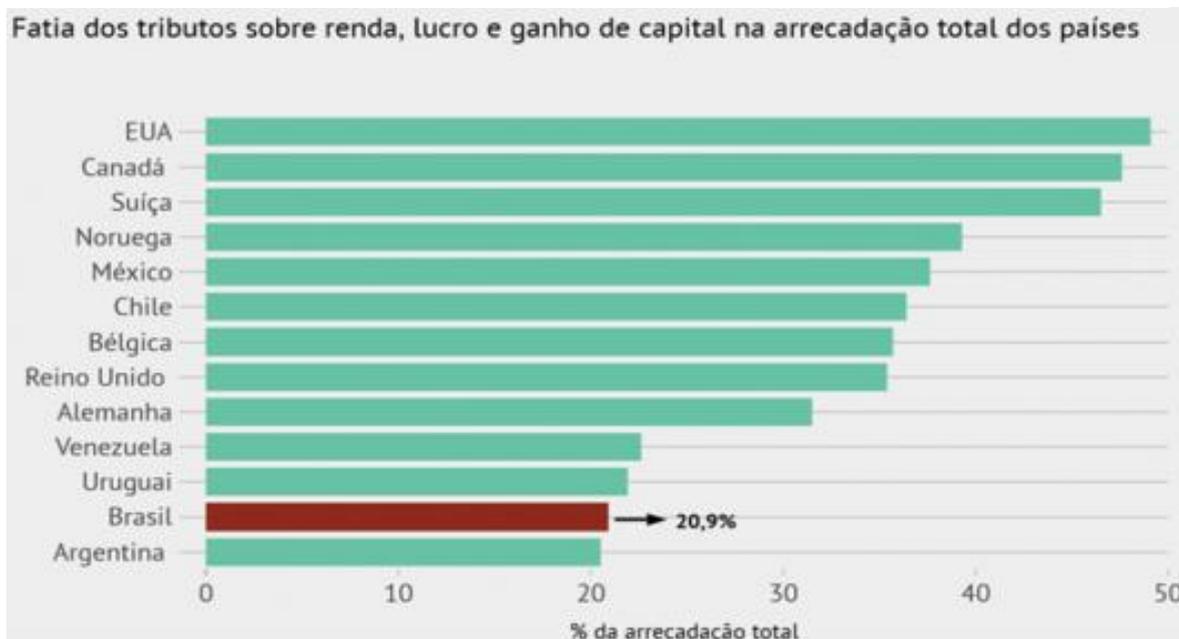
Segundo De Carvalho *et al* (2018) no Brasil, os impostos sobre o consumo costumam ter um peso preponderante na renda da população. Eles são representados pelo Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços de Transporte e Comunicação (ICMS) que é de âmbito estadual e aplicado sobre a compra e venda de mercadorias, o Imposto Sobre Serviços (ISS), que tem como base de incidência a prestação de serviços, sendo de competência dos municípios e o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), de competência da União e incide sobre os produtos que saem da indústria.

O ICMS é um imposto indireto e regressivo mais regulamentado do país. Segundo Coelho (2019), não à toa que o Regulamento do ICMS abrange uma profusão de artigos, incisos, parágrafos, instruções normativas e anexos. Para se ter uma ideia, juntos, a Lei e o Regulamento do ICMS da Bahia, possuem cerca de 20.040 linhas para descrever o seu funcionamento (BAHIA, 2022b).

Em contrapartida, os impostos diretos e progressivos têm um peso significativo e representam um quinto de toda a tributação brasileira, conforme figura 5. São exemplos de imposto direto e progressivo o Imposto de Renda (IR) e o Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA). Nesses casos, quanto mais se

ganha ou quanto mais valioso for o bem, maior será o imposto a pagar, por isso se chama imposto progressivo.

Figura 5-O peso dos Impostos diretos



Fonte: Estadão-OCDE, 2015

## 2.4. EDUCAÇÃO FISCAL E CIDADANIA

Surgido no Brasil na década de 1990 como consequência de um movimento de reforma do Estado, o Programa Nacional de Educação Fiscal (PNEF) – tem como objetivo promover e institucionalizar a Educação Fiscal para o efetivo exercício da cidadania, visando o constante aprimoramento da relação participativa e consciente entre o Estado e o cidadão, concorrendo para a defesa permanente das garantias constitucionais (BRASIL, 2014).

Desde a sua criação, o PNEF habilitou professores e servidores através de cursos de capacitação, tornando-os disseminadores de Educação Fiscal. Essas ações financiadas pela União e pelos estados, tinham a liberdade para executar o programa segundo as suas peculiaridades sociais, culturais e orçamentárias. No entanto, o programa não foi devidamente implantado em função dos recursos que eram desviados para outras prioridades de governo (CAMPANHA e TENÓRIO, 2017, p. 8).

Segundo Barbosa & Freire (2022) a Educação Fiscal está inserida na educação para a cidadania e cada um deve ter o direito e o dever de conhecer a estrutura governamental de arrecadação dos tributos. Fernandes (2019), afirma que a Educação Fiscal deveria se tornar uma política pública, com a sociedade autônoma, sendo capaz de compreender e fiscalizar o processo de arrecadação, controlar o uso dos recursos para dispor de serviços públicos universais e de qualidade.

De acordo com Neiva (2022) a Educação Fiscal é um desafio, porque se trata de um processo de inserção de valores na sociedade com o retorno de longo prazo, ou seja, da formação de futuros cidadãos conscientes do dever de cumprir suas obrigações tributárias. Essa formação deve caminhar no sentido de informar, para que todos conheçam, e educar, para que todos pratiquem.

Para Grzybovski e Hahn (2006), compreender o funcionamento do Estado e a gestão dos recursos públicos é fundamental pois, dessa forma, será possível aproximar os interesses do Estado (receber o tributo) e os interesses do cidadão (acompanhamento da aplicação dos recursos arrecadados). Nesse contexto, dizem as pesquisadoras: “A Educação Fiscal irá capacitar o cidadão a reclamar, no momento oportuno, junto às autoridades e aos órgãos competentes. Essa atitude contribuirá para o fortalecimento do exercício de seus direitos sociais, estimulando-o a desenvolver o espírito comunitário, conscientizando-o da responsabilidade individual para com a coletividade por meio da valorização dos tributos pagos” (GRZYBOVSKI e HAHN, 2006, p. 10 e 11).

Observa-se que a Educação Fiscal é um caminho natural para o aperfeiçoamento da democracia. Porém, mudar a realidade e propiciar, de fato, a cidadania fiscal, requer uma educação transformadora, devidamente instrumentalizada, sendo necessário vontade e interesse público com investimento em ferramentas capazes de disseminar o conhecimento.

## 2.5. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO FISCAL

Desde 1999 coube à Escola de Administração Fazendária (ESAF) implementar o Programa Nacional de Educação Fiscal (PNEF). Na figura 6 estão descritos os fundamentos necessários para promover o pleno exercício da cidadania

e levar conhecimento sobre a função socioeconômica dos tributos, criando condições para uma relação harmoniosa entre o Estado e o cidadão (BRASIL, 2002).

Figura 6-Fundamentos do PNEF



Fonte: Brasil. Escola de Educação Fazendária, 2012a. Elaborado pelo autor

Segundo Araújo e Silva (2018) os materiais didático-pedagógicos que difundem o tema Educação Fiscal elaborados e publicados pela ESAF juntamente com outros parceiros, contribuem na organização e divulgação de cursos que visam sensibilizar o cidadão a participar da gestão e do conhecimento sobre a alocação dos recursos públicos, provenientes do pagamento de seus tributos.

Já para Grzybovski e Hahn (2006) a questão tributária e todos os elementos de cunho econômico e social que o acompanham, ainda estão muito afastados do entendimento da sociedade e não há, por parte do governo, o interesse em ampliar seu alcance. Mesmo as ações como as da ESAF são incipientes para fornecer, adequadamente, explicações mínimas sobre a tributação e as suas implicações na vida das empresas e das pessoas. As pesquisadoras ainda afirmam que:

“Aos cidadãos resta a condição de simples leitor do noticiário sobre elevação da carga tributária, criação de novos tributos, injustiças fiscais, aumento dos gastos públicos, déficit público, desvio de recursos, desequilíbrio das finanças públicas e seus efeitos sobre a inflação” (GRZYBOVSKI e HAHN, 2018, p. 8)

O governo do estado da Bahia por meio do Decreto nº 7.505 de 18 de janeiro de 1999 instituiu seu programa de Educação Fiscal que tinha, entre outros objetivos, incentivar práticas esportivas e atividades artístico-culturais, através da campanha denominada "SUA NOTA É UM SHOW". Para alcançar esse objetivo, era essencial requerer a apresentação de notas fiscais ao adquirir produtos e serviços. De acordo com o decreto, essas medidas constituíam um conjunto de iniciativas educativas com o objetivo de fomentar a cidadania e a equidade fiscal. (BAHIA, 1999).

Em 2017 o governo do estado ampliou as ações ao instituir a Campanha Nota Premiada Bahia (NPB) que promove sorteios de prêmios em dinheiro para os participantes cadastrados. Essa campanha beneficia as instituições sociais e de saúde que fazem parte do programa anterior chamado Sua Nota é um Show de Solidariedade. Por meio dessa iniciativa, o governo distribui prêmios e busca envolver os indivíduos em uma corrente de solidariedade e inclusão social, promovendo uma prática cidadã alinhada aos objetivos de Educação Fiscal, solidariedade e justiça social (BAHIA, 2023b).

Ao longo dos anos, várias iniciativas foram implementadas e posteriormente interrompidas, como o Programa de Educação Fiscal nas Escolas que incorporava o tema de maneira transversal nas disciplinas escolares. O motivo da extinção talvez tenha sido, paradoxalmente, aquele que poderia ser o maior mérito do programa, a diversidade de pensamentos dos órgãos envolvidos (BAHIA, 2018).

Embora existam programas para difundir a Educação Fiscal nas três esferas de governo, elas carecem de visualização. Para Neiva (2022) é necessário criar espaços alternativos ou aproveitar os espaços existentes como bibliotecas públicas, salas de leituras e museus. Esses espaços podem ser melhor utilizados para disseminar a Educação Fiscal através de reuniões com entidades civis e comunidades de bairro, ou ainda oferecer minicursos, palestras e capacitação, inclusive produzindo multiplicadores para ensinar a função socioeconômica dos tributos.

Importante ressaltar que as ações em Educação Fiscal devem agir na sensibilização das pessoas sendo capaz de transformar o indivíduo. E, sobre o tributo, o cidadão precisa entender que há direitos e deveres. Dever de cumprir com a obrigação de pagar os impostos e direito de acompanhar as ações públicas na

aplicação dos recursos. Dessa forma, o objetivo é dar suporte para que a sociedade tenha uma ampla compreensão sobre os tributos para cobrar das autoridades a sua correta aplicação, percebendo os benefícios coletivos que ele proporciona.

Outras ações para difundir a Educação Fiscal podem ser empregadas pelo governo sem exigir grandes investimentos em modernização e tecnologia, como por exemplo, palestras, debates e jogos educativos direcionados a jovens do ensino médio, seminários e workshops para adultos e universitários e participação em feiras e em exposições por meio de atividades interativas.

No entanto, nota-se que a tecnologia também pode ser um aliado na promoção e disseminação da Educação Fiscal, tornando-a mais interessante e acessível. Um exemplo disso são as ferramentas baseadas em Inteligência Artificial, como um *Chatbot*, criado especificamente para responder dúvidas sobre determinado assunto. No âmbito tributário, esses assistentes virtuais, como também são chamados, irão permitir que os usuários obtenham a compreensão de conceitos fiscais através de respostas rápidas a perguntas frequentes e relevantes sobre tributos ou serviços governamentais.

### 3. CHATBOT

Este capítulo apresenta a trajetória de implementação do governo digital no Brasil, com a implantação de serviços públicos simplificados. Nesse contexto, será demonstrado o surgimento das ferramentas de *Chatbots* impulsionado pela Inteligência Artificial e as tecnologias virtuais adotadas por alguns órgãos da Administração Pública, com a análise da viabilidade dos *Chatbots* na Educação Fiscal.

#### 3.1. AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Desde o ano 2000, conforme figura 7, o governo tem evoluído em sua Estratégia de Governança Digital (EDG) por meio da implantação de processos digitais para prestação de serviços públicos com o auxílio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) (BRASIL, 2023).

Figura 7-Linha do Tempo - Governo Digital no Brasil



Fonte: Sigalei, 2021.

Dentre os programas mais importantes podemos citar o Portal da Transparência em 2004, o Marco Civil da Internet de 2014 e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) de 2018.

Em 2019, após o lançamento do Portal único GOV.BR, uma forte transformação digital ocorreu em ritmo mais acelerado, com mais de 500 serviços públicos digitais criados.

Dados de 2021 mostram que em vinte e três estados brasileiros é possível ter acesso a serviços online de atendimento ao cidadão. Essas unidades federativas já fazem parte do chamado governo digital, iniciativa para integrar o fluxo de informações entre as administrações federal, estadual e municipal, além de compartilhar ferramentas e soluções tecnológicas no âmbito da gestão pública (BRASIL, 2021)

Dessa forma, o Governo Eletrônico (e-Gov), por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) proporcionam uma renovação tecnológica visto como uma das mais significativas reformas da gestão pública no qual o Estado brasileiro sinaliza um esforço para enfrentar desafios e entregar mais serviços digitais, diminuindo a presença do cidadão nas repartições, aumentando a oferta de serviços online e assim melhorar o nível de confiança no governo, ampliando a relação com os cidadãos (BRASIL, 2023)<sup>2</sup>.

Apesar disso, o governo ainda dedica tempo e recursos em ferramentas tradicionais de informação ou de comunicação unidirecional, como os portais de governo eletrônico, que reúnem em uma mesma interface, informações sobre diferentes áreas de governo (ROTHBERG, 2010).

No entanto, a nova tendência dos portais é tornar a interação mais amigável por meio de uma comunicação bidirecional para melhor atender às necessidades e expectativas dos usuários. Os governos municipais, estaduais e federal sinalizam uma mudança, pois além de aumentar os esforços para aprimorar seus portais, ainda buscam outras alternativas de comunicação, fazendo uso, por exemplo, da Inteligência Artificial por meio de *Chatbots*, para atender de forma virtual o cidadão.

---

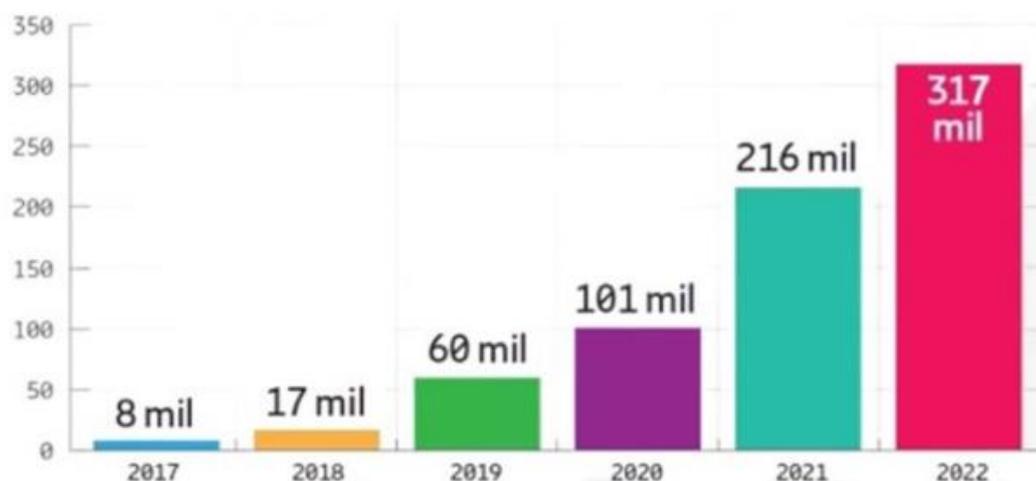
<sup>2</sup> Desde o ano 2000, o governo brasileiro evolui em seus processos com o auxílio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A partir de 2016 com a publicação da Estratégia de Governança Digital (EGD) houve uma mudança de paradigma de gestão pública, melhorando as relações entre o Estado e a sociedade, trazendo inovações na qualidade do serviço público por meio de simplificação de processos, melhoria no acesso à informação pública, transparência, nos atendimentos e racionalização de gastos públicos. Em 2019, a transformação acelerou e mais de 500 serviços públicos digitais foram entregues à população consolidando o governo eletrônica e digital (e-Gov), (BRASIL, 2023).

Dessa forma, o governo disponibilizando interações mais amigáveis e rápidas (SANDOVAL & GUTIÉRREZ, 2009).

Já se observa em algumas Instituições públicas a adoção de ferramentas tecnológicas mais atuais como o *Chatbot*, para ampliar o atendimento e oferecer soluções, automatizando tarefas repetitivas e fornecendo suporte. O Brasil precisaria criar oportunidades para aproveitar o ambiente favorável à inovação e assim, adquirir competitividade para usufruir das riquezas geradas pelo desenvolvimento tecnológico (DE OLIVEIRA, 2022)

Nos últimos anos, conforme observado na figura 8, tem havido um crescimento significativo no mercado de criação de *Chatbots*. Essa tendência é impulsionada pelo avanço da Inteligência Artificial e das tecnologias de processamento de linguagem natural, que permitem aos *Chatbots* interagir de forma mais eficiente e humanizada com os usuários (MOBILE TIME, 2019).

Figura 8-Produção de *bots* no mercado brasileiro



Fonte: Mobile Time, 2019

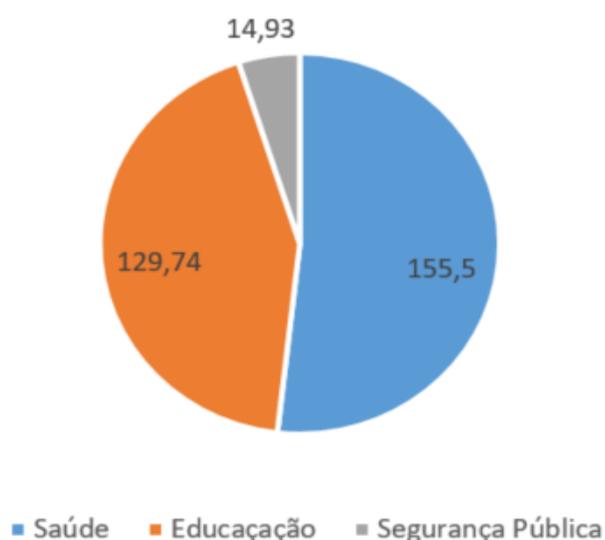
Ainda que o poder público saiba dos benefícios que o investimento em tecnologia pode oferecer, como o aumento da capacidade de armazenamento das informações, maior segurança, agilidade na tramitação de processos e maior transparência na comunicação com a sociedade, os investimentos não saem do papel.

Segundo Dias (2019) para o governo investir em tecnologia significa enfrentar alguns desafios específicos. Além da infraestrutura, que por vezes está inadequada, o baixo orçamento, a falta de pessoal e a mudança da cultura organizacional,

restringem as ações de governo, que prioriza o tripé social saúde, educação e segurança pública.

Para se ter uma ideia, o portal da transparência, de acordo com a figura 9, traz os números dos investimentos em cada área, relativo ao ano 2022. Para a saúde foi destinado o valor de R\$ 155,50 bilhões, a educação teve para si o valor de R\$ R\$ 129,74 bilhões e na área de segurança pública o valor alocado foi R\$ 14,93 bilhões (BRASIL, 2022a).

Figura 9-Gastos do governo federal por área, em 2022



Fonte: Brasil. Controladoria Geral da União, 2022a. Elaborado pelo autor

No quesito Cultura organizacional, as novas tecnologias, quando surgem, costumam enfrentar forte resistência nos ambientes de trabalho. No entanto, às vezes os fatos históricos se encarregam de provocar mudança nas estruturas organizacionais, alterando padrões de comportamento. Foi o que se viu durante a crise sanitária da COVID 19 onde as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tiveram grande importância, possibilitando às pessoas executarem algumas atividades de seu trabalho ou cotidiano de forma online.

As intervenções das TICs no serviço público foram cruciais no momento grave da crise, como a instituição do trabalho remoto, a digitalização de processos e o uso de assistentes virtuais para atendimento (AGOSTINO; ARNABOLDI; LEMA, 2021).

### 3.2. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO

A tecnologia traz consigo a premissa de desenvolvimento e, em relação à Administração pública, a sua implementação e utilização devem melhorar as relações entre Estado e sociedade.

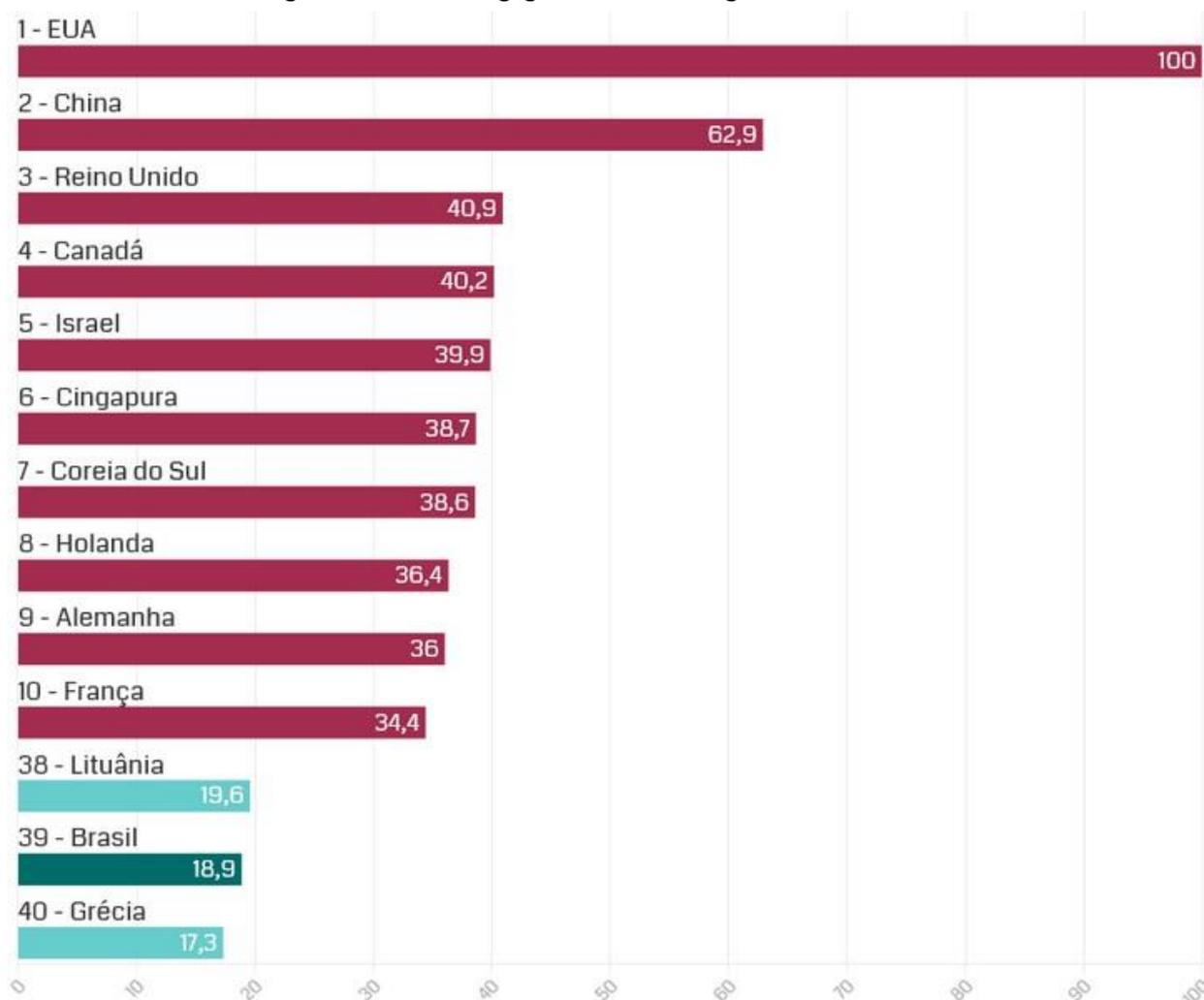
A Inteligência Artificial (IA), está cada vez mais presente no cotidiano das pessoas. Outrora um software do futuro, atualmente é uma realidade associada ao conceito de conhecimento, capaz de manipular uma quantidade imensurável de dados para entregar um resultado, com atributo de inferir novas informações, novas relações e solucionar problemas complexos (DA CRUZ & DA SILVA, 2020).

Porém, é necessário esclarecer que Inteligência Artificial pode ser definida de forma bem sintética, como máquinas capazes de executar tarefas de um modo que consideramos “inteligente” ou nas palavras de Lee, p. 201, (2019) “A Inteligência Artificial é capaz de realizar qualquer atividade intelectual que um ser humano pode fazer — e muito mais”.

A Inteligência Artificial está na fronteira do conhecimento com suas variadas aplicações e, no mundo, os incentivos à pesquisa e desenvolvimento são cada vez maiores, com vistas a alcançar o protagonismo. Com destaque para a disputa entre Estados Unidos e China, com esta última em segundo lugar (PARENTONI *et al*, 2020).

O governo brasileiro, no entanto, ainda explora pouco o potencial da IA. De acordo com o site Tortoise Media, o Brasil, como visto na figura 10, ocupa a posição 39 no ranking global de desenvolvimento de Inteligência Artificial (INSPER, 2022), sendo necessário ainda investimentos em pesquisa, visando adequar essa tecnologia ao setor público.

Figura 10-Ranking global de Inteligência Artificial



Fonte: INSPER, 2022. Elaborada pela Tortoise Media

Contudo, ainda não é possível medir como a Inteligência Artificial poderá afetar as relações pessoais e de trabalho. Segundo Androutsopoulou *et al.* (2019 apud CAPGEMINI, 2017. p. 2) existem várias barreiras éticas e sociais que dificultam a adoção de tecnologias de IA no setor público, especialmente aquelas relacionadas à resistência em substituir funcionários por máquinas e à falta de confiança dos cidadãos na inteligência dessas máquinas.

Mesmo diante desses desafios, é importante que a administração pública encontre maneiras de aproveitar a Inteligência Artificial para aprimorar a relação entre o governo e os cidadãos, e os *Chatbots* surgem como uma opção promissora de interação.

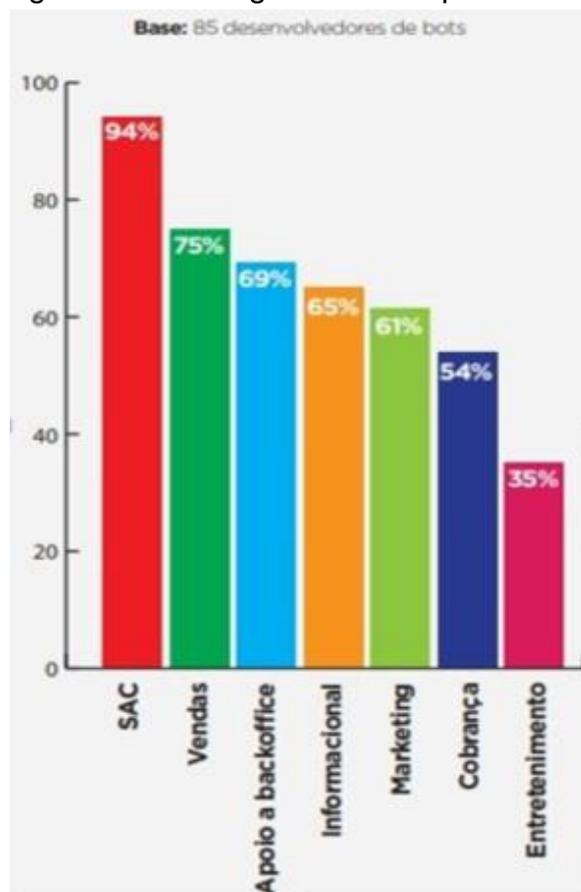
### 3.3. OS *CHATBOTS* NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A utilização de tecnologia é essencial para que o governo possa oferecer serviços com maior eficiência. Nesse sentido, os *Chatbots* podem desempenhar um papel importante ao auxiliar os órgãos públicos na interação com os usuários de uma forma prática e objetiva.

Já é possível observar o interesse do governo em utilizar *Chatbots* em áreas como saúde, gestão, educação e justiça. Essas iniciativas têm como objetivo abordar uma questão crucial, que é a melhoria da comunicação entre o governo e a sociedade, algo que por muito tempo foi negligenciado (ANDROUTSOPOULOU *et al.*,2019).

Curiosamente, segundo Gomes (2020) os Serviços de Atendimento ao Consumidor, como SAC, são as que mais utilizam os *bots*, observado na figura 11, em virtude de sua capacidade de fornecer respostas rápidas e personalizadas, atendendo várias pessoas ao mesmo tempo, garantindo que todos os usuários recebam as mesmas informações (GOMES, 2020).

Figura 11-Ranking de Chatbot por setores



Fonte: Mobile Time, 2019

De fato, existem soluções que podem ter um impacto positivo na melhoria do atendimento ao cidadão. De acordo com Da Silva Batista *et al* (2022), os *Chatbots* mais utilizados na Administração Pública são associados à resolução de problemas ou desempenham a função de ouvidoria, para receber as queixas dos cidadãos. Algumas prefeituras e governos estaduais, como é o caso da Prefeitura de Assis, Vinhedo e Mauá no interior de São Paulo, já adotaram essa ferramenta de contato direto.

“Na Prefeitura de Assis os cidadãos contam com o atendimento de uma assistente virtual, a “Sissa”, a qual atua como uma ouvidoria para temas variados como por exemplo, lazer, turismo, saúde e impostos; de maneira similar, a “Rose” atua para a Prefeitura de Vinhedo. Já o *Chatbot* Mauá, também faz o papel de ouvidoria, mas para o Ministério da Infraestrutura” (DA SILVA BATISTA *et al*, 2022, p.1).

O Ministério da Saúde desenvolveu o protótipo do *Chatbot* “SUSi”, que deve substituir, parcialmente, os atendimentos realizados por outros meios (presencial, telefônico ou por e-mail). O protótipo, que é integrado com o banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), fornece informações constantes no Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) e pode agendar uma consulta médica, informar sobre as vacinas que o cidadão necessita receber e esclarecer sobre doenças como diabetes, colesterol alto e hipertensão (DIAS, 2019).

Esses primeiros passos, agilizam o atendimento e proporciona comodidade para os pacientes que não podem se deslocar até um posto de saúde.

Nesse aspecto, a pesquisa evidenciou que durante a pandemia da COVID-19, os *Chatbots* desempenharam um papel significativo. Um exemplo disso é a iniciativa do governo do Ceará, que desenvolveu o *Chatbot* Plantão Coronavírus. O objetivo desse *Chatbot* é auxiliar os usuários na avaliação de seu estado de saúde em relação aos sintomas da doença, como febre persistente e falta de ar. O programa classifica o nível de prioridade, identificando se o caso moderado ou leve, e fornece orientações sobre a necessidade ou não de buscar atendimento em uma unidade de emergência, evitando deslocamentos desnecessários e a superlotação das unidades de saúde. Nos casos mais leves, o assistente virtual fornece orientações sobre as medidas a serem tomadas ou encaminha o paciente para receber orientações de profissionais de plantão, tudo isso sem que ele precise sair de casa. (CEARÁ, 2020).

No Ministério da Justiça o uso da Inteligência Artificial foi tema de um debate sobre a capacidade da tecnologia em tomar decisões, uma vez que o Conselho

Nacional de Justiça (CNJ) vem desenvolvendo o Projeto Athos que visa a automação do exame de admissibilidade recursal. Ou seja, quando o robô, por meio de critérios semânticos (palavras próximas), encontra uma decisão com tema repetitivo, esse resultado segue para o STJ, que fixa como tese jurídica, tornando-a tema que deve ser aplicada aos processos com idêntica questão de direito (BRASIL, 2022e).

Porém, o STJ esclarece que a implementação do *Chatbot* não exclui o atendimento humanizado. Segundo Melo (2021), o objetivo central do *Chatbot* para atendimento jurídico, além daquele aplicado ao Superior Tribunal de Justiça (STJ), é oferecer informações básicas como acompanhamento processual, horário de atendimento, agendamento, direcionamento para a secretaria e análise jurídica de dados nos aspectos processual, legal e tecnológico.

Em março de 2021, a Assembleia Legislativa do Espírito Santo lançou um robô de atendimento chamado “Alesinha”. Essa ferramenta foi desenvolvida para facilitar a interação e fornecer assistência aos cidadãos que utilizam os serviços da casa legislativa. O *Chatbot* “Alesinha” está disponível tanto para o público interno quanto para o externo.

Para o público interno, o objetivo é permitir que os servidores solicitem diversos serviços por meio da assistente virtual. Isso inclui solicitações de abono, auxílio saúde e outros tipos de suporte necessário. Para o público externo foi disponibilizado serviços de agendamento para atendimento na Assembleia Cidadã, acesso a dados sobre transparência, licitações e informações gerais. Tudo isso visa aproximar o cidadão dos assuntos que podem ter impacto no seu dia a dia (ESPÍRITO SANTO, 2021).

O Tribunal Superior Eleitoral (TSE) no ano de 2020, estabeleceu uma parceria com o maior aplicativo de troca de mensagens da internet para criar o seu *Chatbot* chamado “Tira-Dúvidas do TSE”. Esse *Chatbot* é atualizado a cada eleição e fornece informações relevantes aos eleitores. Ele abrange uma variedade de tópicos, desde instruções sobre como obter ou regularizar o título de eleitor, até as principais datas do calendário eleitoral e a verificação do local de votação (BRASIL, 2022h).

No entanto, o principal objetivo do *Chatbot* é combater a desinformação durante o período eleitoral. Após se cadastrar no site do TSE e acessar essa opção no menu do *Chatbot*, os usuários poderão receber mensagens proativas para aprender a lidar com notícias falsas disseminadas durante a eleição (BRASIL, 2022h).

O Tribunal de Contas da União (TCU) desenvolveu um *Chatbot* chamado “Zello”, que pode emitir certidões de forma simples e rápida, basta apenas que o interessado escolha qual o tipo de certidão, informar o CPF ou CNPJ e o “Zello” envia o arquivo por e-mail (BRASIL, 2020)

O Departamento de Gestão de Pessoas do Senado Federal criou e disponibilizou um *Chatbot* chamado de “Barbosa”, para atendimento às demandas do seu público interno de ativos, aposentados e pensionistas. Por meio dessa ferramenta, eles poderiam obter informações sobre o andamento de seus processos relacionados ao setor (IZZO *et al*, 2021).

O Ministério da Infraestrutura (MInfra) vai além. Ao disponibilizar o assistente virtual “Mauá”, nome do *Chatbot*, que tem a função de receber denúncias, sugestões e informações sobre processos, também libera o código fonte, os scripts de banco de dados e a documentação para que outras entidades públicas possam desenvolver e instalar seu próprio *Chatbot* (BRASIL, 2022f).

Ainda que a tecnologia venha auxiliar o cidadão, nem todos têm o acesso garantido. A Defensoria Pública do Estado de São Paulo (DPESP) alerta para a questão da exclusão digital por um público que não tem acesso à Internet, como as pessoas em situação de rua. Para a DPESP, nesses casos, o atendimento presencial é o único possível para aqueles que buscam o auxílio da Defensoria (ROMERO & LIMA 2020).

Outro importante debate recai sobre a necessidade da tecnologia inclusiva. Da Silva Batista *et al* (2022), constataram que os *Chatbots* brasileiros apresentam grandes problemas na interação, o que é preocupante, considerando que os *Chatbots* atuam na fronteira do atendimento ao cidadão. Dentre os principais problemas relatados envolve a dificuldade de manuseio por pessoas com baixa habilidade tecnológica.

Por fim, para que os *Chatbots* possam verdadeiramente se tornar uma alternativa viável para lidar com a alta demanda da população por serviços públicos, é crucial estabelecer uma relação de confiança com a tecnologia. Isso implica em garantir que seja inclusiva, de modo que as informações sejam transmitidas de maneira clara e acessível ao usuário final, e que sejam plenamente compreendidas por quem as recebe.

### 3.4. O CHATBOTE A LGPD

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) criada em 2018, entrou em vigor no Brasil em setembro de 2020, com o objetivo de garantir a privacidade e proteção dos dados pessoais dos indivíduos. Essa lei exige que as instituições obtenham o consentimento explícito dos usuários antes de coletar seus dados pessoais, informando claramente como esses dados serão usados. Além disso, a LGPD prevê penalidades para quem não cumprir essas diretrizes. Isso vale tanto para empresas privadas ou públicas (JUSBRASIL, 2023).

Portanto, o usuário deverá ficar atento, uma vez que, durante a interação e dependendo do tipo de serviço que está sendo prestado, o *Chatbot* pode solicitar algumas informações ou preenchimento de um cadastro, como no atendimento virtual em Telessaúde. Nesse caso, o *Chatbot* pode coletar dados pessoais considerados sensíveis pelo usuário, como nome completo, e-mail, telefone, CPF, dentre outras.

Por isso, alguns cuidados devem ser tomados para garantir que a utilização do *Chatbot* não viole a LGPD, evitando a implicação de sanções legais e impacto negativo na imagem da instituição (LGPD BRASIL, 2022).

O site LGPD Brasil lista algumas boas práticas na utilização do *Chatbot* para evitar que seu uso desrespeite a LGPD:

- Ao iniciar uma conversa com o usuário, é preciso informar que a interação está sendo feita com um sistema de Inteligência Artificial;
- Todo e qualquer dado, antes de ser armazenado, requer que a autorização seja solicitada ao usuário;
- O cliente deve ser informado sobre a finalidade de uso dos seus dados;
- O *bot* que utiliza câmera precisa informar ao cliente que poderá coletar a sua imagem;
- Durante a conversa com o usuário, o *bot* deve fornecer a possibilidade de contato direto com um humano, como opção de conversação;
- O *bot* que interage com dados pessoais sensíveis, como informações médicas, políticas ou de cunho religioso, deve ser programado com atenção e rigor redobrados e somente fornecer esse tipo de informação ao próprio titular;

- O *bot* deve salvar apenas os dados necessários, ou seja, aqueles que foram informados ao cliente que seriam coletados.

Portanto, o uso correto da Inteligência Artificial precisa estar de acordo com a LGPD para que a privacidade dos dados pessoais seja protegida. As organizações, por sua vez, devem implementar medidas de segurança adequadas para proteger os direitos dos usuários, garantindo que a tecnologia seja utilizada de maneira responsável e ética.

### 3.5. O *CHATBOTE* A EDUCAÇÃO FISCAL

As políticas públicas são medidas ou soluções adotadas pelos governos para enfrentar os problemas sociais e promover a justiça social. Nesse contexto, surge a Educação Fiscal como um desafio, pois busca incorporar conhecimentos que implicam em mudanças de comportamento. Seu objetivo é fazer com que os cidadãos compreendam e se envolvam no desenvolvimento social e econômico de suas comunidades, contribuindo para o benefício coletivo. (FERNANDES, 2019).

Se a Educação Fiscal tem como objetivo sensibilizar a sociedade sobre a função socioeconômica dos tributos, o desenvolvimento de *Chatbots* dedicados ao tema poderia ser uma ferramenta útil na promoção da cidadania, fornecendo respostas para questões como: Qual é a porcentagem dos impostos arrecadados que é investida na cidade? ou Como posso ajudar a combater a evasão fiscal? As respostas para essas e outras perguntas poderiam aprimorar a experiência e o envolvimento dos cidadãos.

Para entregar os resultados que se propõe, o *Chatbot* deve sanar dúvidas, responder a consultas e até mesmo ajudar na tomada de decisões. Sobre isso, Schunk (2020, p. 8) afirma que “Cada vez mais, as organizações têm utilizado a tecnologia como ferramenta de entrega de soluções relevantes e autônomas, solucionando problemas da sociedade, integrando esse uso à estratégia corporativa das organizações”.

No entanto, a aplicação da Inteligência Artificial na área tributária difere daquela proposta para a Educação Fiscal. Por meio da tecnologia chamada de Redes

Neurais<sup>3</sup> a Inteligência Artificial que alguns governos estaduais e o governo federal vem utilizando, tem conseguido melhorar a arrecadação de impostos e combater a evasão fiscal. Atualmente esse tipo de tecnologia é amplamente utilizado pelas administrações tributárias estaduais para identificar contribuintes mais propensos à condição de sonegadores do ICMS (DE OLIVEIRA & DOS SANTOS, 2020).

Apesar dos investimentos em Inteligência Artificial para combater a evasão fiscal, ainda há uma lacuna de pesquisas voltadas ao desenvolvimento de Chatbots para Educação Fiscal. Essa situação pode ser explicada pela falta de interesse por parte dos governantes, uma vez que tais ferramentas poderiam promover o conhecimento necessário para o exercício consciente da cidadania. Isso permitiria, entre outros benefícios, a inclusão e a autonomia dos cidadãos, contribuindo para a construção de uma sociedade mais participativa e responsável. (FERNANDES, 2019).

Além disso, por meio de um *Chatbot* educativo, seria possível atingir um público diversificado, não se limitando apenas a aqueles que já possuem familiaridade com o assunto, contribuindo para democratizar o conhecimento.

Portanto, ao analisar os casos bem-sucedidos de implementação de Chatbots por outros órgãos governamentais, podemos perceber que sua aplicação na área de Educação Fiscal pode desempenhar um papel importante na promoção da cidadania digital, auxiliando os usuários a obterem um melhor entendimento de seus direitos e responsabilidades e de se envolverem de maneira informada e ativa na sociedade.

### 3.6. PLATAFORMAS DE CRIAÇÃO DE *CHATBOT*

O mercado de desenvolvimento de *Chatbots* tem experimentado um crescimento significativo nos últimos anos. Diversas empresas e desenvolvedores tem se dedicado a criar soluções inovadoras e eficientes. Conforme o relatório da Grand View Research, o mercado de *Chatbot* em 2025 valerá US\$1,25 bilhão (GRAND VIEW RESEARCH, 2017).

Entre os principais desenvolvedores de *Chatbots* estão grandes empresas de tecnologia, como Google, Amazon e IBM, que oferecem plataformas robustas e ferramentas avançadas para criar *Chatbots* inteligentes e personalizados.

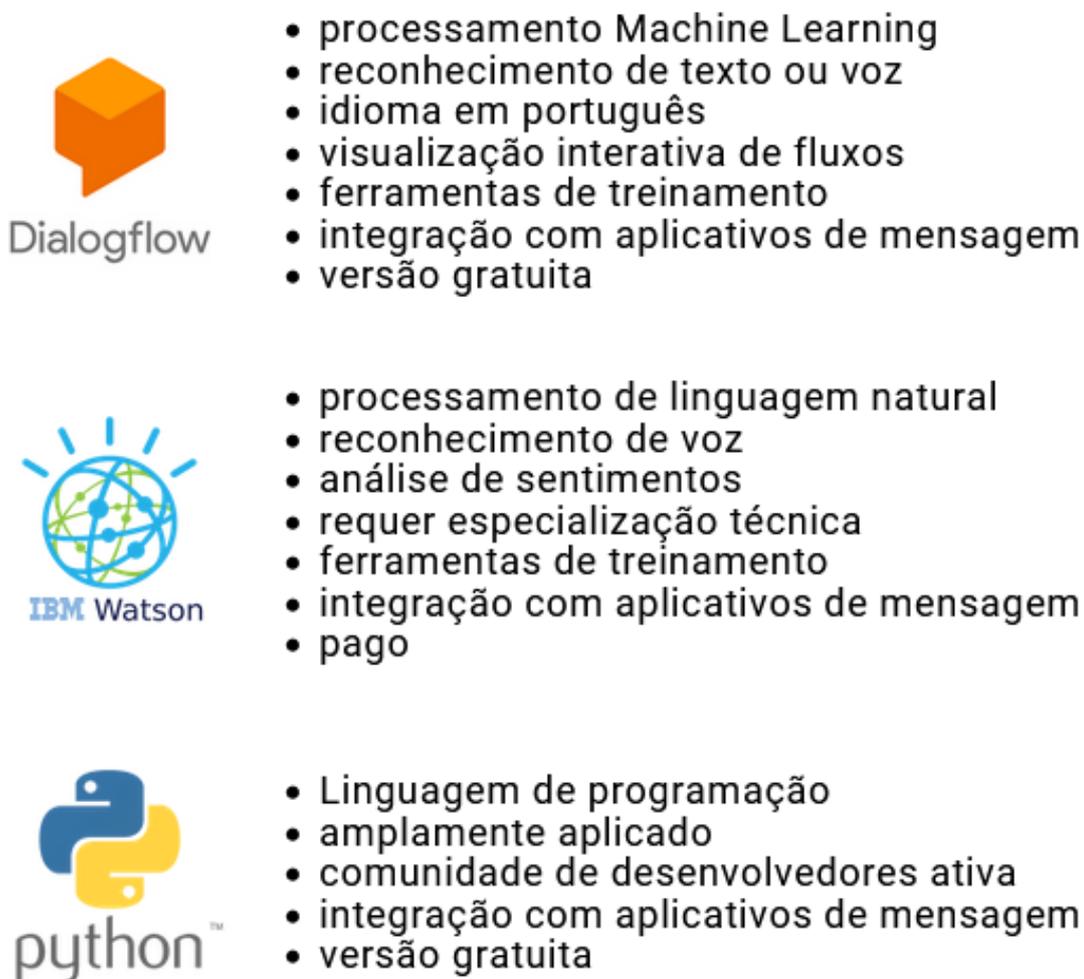
---

<sup>3</sup> Um tipo de aprendizado de máquina que se interconecta em diversas ramificações, reconhecendo padrões escondidos em dados sendo capaz de agrupá-los e classificá-los.

Outra ferramenta de criação é o Python, uma linguagem de programação muito popular entre desenvolvedores de software é amplamente utilizada em uma variedade de aplicações, como desenvolvimento web, aprendizado de máquina, automação de tarefas, entre outras. Sua simplicidade, versatilidade e a grande comunidade de desenvolvedores contribuíram para sua popularidade crescente no mundo da programação (SILVA *et al.*, 2021).

No entanto, a título de comparação, a pesquisa se concentrou em analisar as plataformas IBM Watson Conversation, da International Business Machine (IBM), a plataforma em linguagem de programação Python e o Dialogflow do Google. Nesta etapa do trabalho, serão apresentadas as principais características de cada uma, conforme ilustrado na Figura 12, levando em consideração a disponibilidade de soluções acessíveis, a facilidade de desenvolvimento e a usabilidade.

Figura 12-Plataformas de desenvolvimento do *Chatbot*



Inicialmente, antes de decidir pela plataforma de construção do *Chatbot* é necessário escolher com qual tipo de Inteligência Artificial ele irá funcionar. As duas formas mais conhecidas são o *Chatbot* baseado em regras, no qual as perguntas e possíveis respostas já são programadas com antecedência ou a que utiliza a tecnologia *Machine Learning* (aprendizado de máquina) que vai aprendendo o comportamento do usuário com as interações (RATHI *et al.*, 2021).

No fluxograma descrito na figura 13 é possível entender o funcionamento do *Chatbot* baseado em regras.

Figura 13-Funcionamento e tipos de Chatbot



Um *Chatbot* baseado em regras oferece respostas pré-definidas a um conjunto específico de perguntas, no qual a entrada do usuário deve seguir uma padronização imposta pelo sistema, podendo também ser inteligente, construído de forma a gerar respostas de acordo com o contexto da conversa. Comparado a *Chatbots* com Inteligência Artificial, um *Chatbot* baseado em regras tem uma inteligência limitada ao seu código de programação (SILVA *et al*, 2021).

Porém, nesse tipo de interação o usuário tem uma ideia clara de como o software pode auxiliá-lo, evitando uma má experiência com o uso da tecnologia.

Além da criação de um *Chatbot*, é essencial considerar a integração do programa com a plataforma onde ele irá rodar. As opções mais populares incluem o website da instituição e os aplicativos de troca de mensagens. No entanto, é importante notar que alguns aplicativos podem cobrar pela integração, enquanto em outros, essa integração é gratuita.

Resumidamente, a criação de um *Chatbot* requer uma plataforma de desenvolvimento que permita a qualquer pessoa programar, mesmo sem conhecimento prévio e que disponibilize uma integração com o aplicativo de mensagens sem custos.

## 4. METODOLOGIA

Este capítulo destaca os caminhos para atingir os objetivos propostos, considerando a metodologia como parte integrante da visão social de mundo vinculada a procedimentos e técnicas. Assim, o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e racionalidade, mostra o caminho a ser seguido, permitindo alcançar o objetivo, obtendo conhecimentos válidos e verdadeiros (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Para chegar ao propósito esperado, este capítulo abordará a caracterização do objeto de estudo, que situa a Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia no espaço e no tempo com suas limitações e especificidades. A partir daí, será constituído o modelo de análise que propõe a discussão das dimensões de avaliação que servirá de base para o desenvolvimento do *Chatbot*, considerando o tipo de Inteligência Artificial a ser empregada. E, finalmente, a classificação dos tipos de pesquisa adotado para o estudo, bem como os objetivos, procedimentos, os métodos utilizados, local de realização da pesquisa e instrumento de coleta de dados.

Devido ao seu papel essencial e facilitador na consecução dos objetivos da pesquisa, é crucial que os procedimentos da metodologia sejam seguidos de forma sistemática para garantir a obtenção de resultados confiáveis. No contexto específico deste estudo, isso implica em identificar as lacunas existentes na Educação Fiscal no estado da Bahia (GIL, 2002).

Em seguida, propor o uso de uma ferramenta tecnológica, como um *Chatbot*, com o objetivo de prover a sociedade com mais um instrumento para exercer a cidadania. Esse instrumento, não apenas promoveria o entendimento da importância dos tributos, mas também destacaria sua relevância social.

### 4.1. O OBJETO DE PESQUISA

A Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia (SEFAZ) é uma instituição com 127 anos de existência, responsável por lidar com conhecimentos complexos e especializados na área tributária, abrangendo funções de fiscalização, pagamento, arrecadação e controle de recursos públicos.

Apesar de centenária, sempre buscou renovação, tanto que em 1996 obteve junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) o primeiro empréstimo para implantação do Programa de Modernização e Reestruturação da SEFAZ-BA (PROMOSEFAZ) com o intuito de investir em tecnologias da informação e comunicação para aumentar seu poder de processamento e assim minimizar a sonegação, recuperar créditos tributários e aumentar a eficiência fiscal no procedimento de auditoria (CUNHA, 2009).

O fisco baiano conta com um dos parques tecnológicos mais avançados do país, o que proporciona uma melhora contínua de produtividade, dos processos de trabalho e da melhoria no relacionamento com os contribuintes (BAHIA, 2023c).

Nos últimos anos, a adoção de novas tecnologias tem ocorrido em ritmo intenso. A Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia, desde 2015, passou a contar com uma sala-cofre que teve a capacidade de armazenamento de dados multiplicada em mais de dez vezes, passando de 70 para 800 *terabytes*, por meio de um servidor *Big Data*<sup>4</sup> de última geração, que processa em segundos grandes volumes de dados (BAHIA, 2023c).

#### 4.2. MODELO DE ANÁLISE

Implementar sistemas de comunicação que promovam uma gestão mais aberta e transparente na disseminação do conhecimento, pode representar um grande desafio na SEFAZ-BA. Para alcançar esse objetivo, é essencial desenvolver canais de comunicação que envolvam a sociedade de maneira crítica e responsável.

Com relação a prestar orientações e esclarecer dúvidas relacionadas aos impostos estaduais, a SEFAZ disponibiliza as centrais de atendimento ao contribuinte chamadas “Fale Conosco”, que funciona dentro da instituição e o “*Call Center*”, que é gerido por uma empresa terceirizada contratada pela SEFAZ.

---

<sup>4</sup> Big Data é a área do conhecimento que estuda como tratar, analisar e obter informações a partir de conjuntos de dados muito grandes e mais complexo. Esses dados são tão volumosos que o software tradicional de processamento de dados não consegue gerenciá-los. No entanto, esses grandes volumes de dados podem ser usados para resolver problemas complexos de negócios (ORACLE, 2023)

Portanto, para elaboração do modelo de análise, foi necessário utilizar as informações dos relatórios gerados pelas duas centrais para, em seguida, compilar as informações e analisar os tópicos mais abordados nos atendimentos.

Nessa perspectiva, o modelo de análise adotado, descrito na figura 14, desempenhou um papel crucial ao viabilizar o trabalho de campo. Por meio dessa abordagem estruturada e sistemática, foi possível coletar e analisar dados de forma eficiente. O modelo forneceu uma estrutura clara para guiar as observações e análise de dados, permitindo uma compreensão aprofundada do objeto de estudo. Além disso, o modelo de análise contribuiu para a consistência e rigor metodológico do trabalho, fortalecendo a validade e confiabilidade dos resultados obtidos.

Figura 14-Modelo de Análise



Fonte: Zaniratti, (2007) e Fachinelli, (2014). Elaborado pelo autor

Logo, a proposta deste trabalho está alinhada com a necessidade de ampliar as ferramentas de Educação Fiscal para além do imposto, destacando sua importância como um instrumento que contribui para as políticas públicas e o

desenvolvimento do estado e, observando as dimensões, fica evidente que são interdependentes e complementares no contexto da pesquisa científica.

Em resumo, o conhecimento impulsiona o progresso e, por sua vez, o progresso impulsiona o conhecimento. Já a dimensão econômica, busca obter os recursos financeiros necessários para a pesquisa, promovendo a inovação e o desenvolvimento tecnológico, enquanto a dimensão social visa garantir que indivíduos bem informados possam tomar decisões mais seguras, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

Espera-se que a análise dessas dimensões possa nortear o desenvolvimento do protótipo do *Chatbot*, dando suporte para entender como essa tecnologia de comunicação autônoma poderá ampliar o atendimento ao cidadão e prestar informações relacionados aos tributos, utilizando uma linguagem simples e acessível (DE PAULA, *et al.* 2017).

### 4.3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos envolvem algumas etapas fundamentais, como a revisão bibliográfica e pesquisa documental para embasar teoricamente o estudo, a metodologia adequada incluindo aí a coleta de dados, instrumentos de pesquisa e o modelo de análise de dados, para garantir a confiabilidade e validade dos resultados.

#### 4.3.1. Pesquisa Bibliográfica

O levantamento bibliográfico esclareceu conceitos e características relacionadas à Educação Fiscal, enquanto conjunto de ações educativas que visa disseminar a gestão fiscal que contribui para a construção de uma consciência cidadã. A Inteligência Artificial, focada no *Chatbot*, apresentou e discutiu as soluções que a aplicação dessa tecnologia pode trazer para a administração pública, em especial, na disseminação da Educação Fiscal, com o propósito de esclarecer dúvidas, prestar informações e ampliar o relacionamento com o cidadão.

Foi nesse contexto que o problema da pesquisa investigou, no âmbito da SEFAZ-BA, se o desenvolvimento de um *Chatbot* poderia contribuir na Educação Fiscal ao sanar dúvidas dos contribuintes sobre o ICMS e ampliar o entendimento sobre as questões tributárias e fiscais.

Com relação ao levantamento bibliográfico, os dados foram coletados nas principais plataformas de pesquisa. No Google Acadêmico, a pesquisa foi delimitada a partir de 2019, e os resultados para as *strings* de busca foram os seguintes: para "*Chatbot* + educação tributária", foram encontrados 259 resultados, porém apenas 8 deles estavam diretamente relacionados ao tema da pesquisa; para "*Chatbot* + Educação Fiscal", foram obtidos 404 resultados, sendo que apenas 7 estavam relacionados ao tema, e desses, 6 eram os mesmos encontrados na busca anterior. Ao realizar o levantamento nos portais Capes e Scielo utilizando as mesmas *strings* de busca, nenhum resultado foi apresentado.

Portanto, pesquisando artigos e trabalhos científicos combinando o tema *Chatbot* e Educação Fiscal ou *Chatbot* e Educação tributária, percebeu-se a escassez de publicações sobre essa temática combinada. Também foi realizada pesquisa nos sites das Secretarias de Fazenda dos vinte e sete estados da federação e foi constatado que não havia em suas páginas de acesso, a disponibilização de robôs de conversação com a finalidade de prestar informações e sanar dúvidas relacionadas a Educação Fiscal.

#### **4.3.2. Análise Documental**

A pesquisa documental, por sua vez, analisou o conteúdo de dados primários por meio do exame dos relatórios coletados e documentos oficiais gerados pelo "*Call Center*" e "Fale conosco" da SEFAZ, seguido da construção de um modelo de análise que compilou as principais perguntas e dúvidas sobre o imposto. Esses dados serviram de base para a elaboração do *Chatbot*.

Importante destacar que, devido às características, a pesquisa documental pode ser confundida com o levantamento bibliográfico. Gil (2008) menciona como principal diferença a natureza das fontes de ambas as pesquisas. Enquanto a bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições de vários autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental baseia-se em materiais que não

receberam ainda um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. Esta, por sua vez, contará com os instrumentos da análise documental para extrair e dar visibilidade aos dados (PRODANOV & DE FREITAS, 2013, *apud* GIL, 2008).

Segundo Bardin (1977), a análise documental, pode ser definida como uma operação ou um conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento de forma condensada, a fim de facilitar a sua consulta e referência.

No que diz respeito ao tratamento da informação contida nos relatórios SEFAZ, a análise documental tem por objetivo demonstrar, por meio da elaboração de um quadro, os assuntos categorizados que são mais consultados pelos canais de atendimento da SEFAZ-BA. Desse modo, o observador tem acesso resumido e facilitado aos dados, de tal forma que se obtenha o máximo de informação (aspecto quantitativo), com o máximo de pertinência (aspecto qualitativo), (BARDIN, 1977).

#### **4.3.3. Instrumento de Coleta de Dados**

Para coletar as informações, foi elaborado um requerimento (Apêndice A) de solicitação de documentos, encaminhado à Gerência de Atendimento à Distância da SEFAZ-BA, setor responsável pela comunicação da instituição com o público externo e pela administração das centrais de atendimento “Fale Conosco” e o “*Call Center*”.

No documento, foi solicitado a autorização para realizar a pesquisa documental nos relatórios dos últimos cinco anos. Porém, devido a razões técnicas não mencionadas pela SEFAZ, não foi possível obter os dados desse período, e que apenas as informações do último ano seriam fornecidas.

Com relação ao “Fale Conosco”, cujo o atendimento é centralizado na sede da SEFAZ, os funcionários respondem às dúvidas essencialmente técnicas relativo às questões tributárias, seguindo um roteiro pré-elaborado com os assuntos mais frequentes.

O “*Call Center*”, que é uma central de informações terceirizado pelo estado, opera exclusivamente por telefone. Nesse local, a equipe de atendimento se reveza para responder às dúvidas mais corriqueiras sobre os impostos.

No entanto, se as perguntas ou dúvidas buscadas em ambas as centrais não estiverem contempladas no roteiro do atendente, elas são encaminhadas ao gestor da Diretoria de Tributação para serem respondidas em um prazo de até quinze dias.

Cumprido informar que os relatórios das consultas que foram objeto do requerimento, podem ser consultados no Apêndice B.

Uma vez que a pesquisa não envolveu interação com seres humanos para coleta de dados em nenhuma fase, seja em ambiente virtual, individual ou coletivo, não foi necessário submetê-la ao Comitê de Ética em Pesquisa, em conformidade com a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde. (BRASIL, 2012b).

Com base na análise bibliográfica, documental e na coleta de dados, e considerando as três dimensões do modelo de análise concebido na figura 14, foi elaborado o quadro 1 contendo nove perguntas orientadoras, que serão fundamentais para apresentar os resultados da pesquisa, o desenvolvimento do *Chatbot* e garantir que a abordagem seja adequada do ponto de vista do rigor metodológico.

Quadro 1-Perguntas orientadoras

DIMENSÕES	PERGUNTAS	
GERAÇÃO DE NOVO CONHECIMENTO	1	<p><b>Qual o novo conhecimento um <i>Chatbot</i> pode gerar?</b></p> <p>O <i>Chatbot</i> pode gerar novos conhecimentos na área tributária, uma vez que o conteúdo das informações gera resposta por meio de uma linguagem adaptada e acessível, de acordo com as necessidades individuais do cidadão</p>
	2	<p><b>De que forma os dados coletados influenciam nos resultados</b></p> <p>Essa variável irá analisar os dados coletados para determinar se as informações contidas nos relatórios da SEFAZ, são confiáveis para uma análise mais precisa e detalhada, o que proporcionará mais robustez ao desenvolvimento do <i>Chatbot</i>.</p>
	3	<p><b>O conhecimento pode evoluir com a aplicação de <i>Chatbots</i>?</b></p> <p><i>Chatbots</i> podem auxiliar a instituição na busca por informações relevantes, organizando dados e gerando hipóteses para a elaboração de novas tecnologias mais inclusivas</p>
O ASPECTO ECONÔMICO	4	<p><b>O <i>Chatbot</i> pode trazer Inovação e desenvolvimento tecnológico?</b></p> <p>Por ser uma evolução ao atendimento humano, o <i>Chatbot</i> é capaz de otimizar as tarefas com a capacidade de atender mais gente em menos tempo, dessa forma a instituição fornece respostas mais rápidas, o que melhora a experiência do usuário/cidadão uma vez que seu objetivo do <i>Chatbot</i> é a transmissão de conhecimentos</p>

	5	<p><b>Sob o aspecto econômico, como o <i>Chatbot</i> pode dar mais agilidade no serviço público?</b></p> <p>Por ser acessível a qualquer momento e responder instantaneamente a consultas e perguntas dos cidadãos, o <i>Chatbot</i> melhora a experiência do usuário, demonstrando um maior compromisso com o serviço ágil</p>
	6	<p><b>De que maneira o <i>Chatbot</i> pode contribuir para o crescimento econômico?</b></p> <p>Os <i>Chatbots</i> podem dá suporte ao cidadão 24 horas por dia, 7 dias por semana, isso faz com que o pessoal anteriormente dedicado a essa função, possa ser deslocado para outras tarefas estratégicas na instituição, resultando em economia de custos significativa.</p>
A IMPORTANCIA SOCIAL	7	<p><b>Como o <i>Chatbot</i> pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida do cidadão?</b></p> <p>O <i>Chatbot</i> economiza tempo e esforço ao fornecer respostas rápidas e precisas, evitando a busca em várias fontes. Com suporte 24/7, oferece assistência e informações no momento conveniente para o usuário. Além disso, automatiza tarefas rotineiras, liberando mais tempo livre para o cidadão</p>
	8	<p><b>De que forma o <i>Chatbot</i> poderia auxiliar a tomada de decisões políticas?</b></p> <p>Por ser uma forma ágil de comunicação, os <i>Chatbots</i> da área tributária podem ser usados para coletar <i>feedback</i> dos cidadãos com relação à melhor forma de aplicação dos recursos governamentais. Isso ajudaria o governo a entender melhor as necessidades e as preocupações dos cidadãos</p>
	9	<p><b>Como o <i>Chatbot</i> pode contribuir para a Inclusão social e cidadania?</b></p> <p>Os programas usados para desenvolver <i>Chatbots</i> já possuem ferramentas de assistência de áudio que propiciam o uso por pessoas com deficiência visual, melhorando a acessibilidade digital para ampliar as oportunidades dando qualidade de vida a essas pessoas</p>

Fonte: Zaniratti *et al*, 2007) e Fachinelli *et al*, 2014). Elaborado pelo autor

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para iniciar a análise dos resultados é necessário lembrar que na realização da coleta de dados, foi elaborado um requerimento que solicitava à SEFAZ, informações sobre as centrais de atendimento e as dúvidas mais recorrentes dos usuários.

Dito isto, após trinta e cinco dias de enviada a solicitação, a Gerência de Atendimento à Distância da SEFAZ retornou, por e-mail, as informações sobre as centrais "Fale Conosco" e "Call Center". Essas informações incluíam os cinco tópicos mais consultados em 2023, conforme detalhado no Apêndice C.

A partir desses dados, foi possível verificar as principais dúvidas de cada central e então, elaborar o quadro 2 para compará-las, identificando diferenças, semelhanças e algumas peculiaridades nas informações.

Quadro 2-Resumo das informações das Centras ide atendimento

<b>FALE CONOSCO</b>	<b>CALL CENTER</b>
<b>Produto geral e subcategorias</b>	<b>Produto geral e subcategorias</b>
<p><b>NFAE (Nota fiscal avulsa eletrônica)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-O sistema da NFAe retorna que o contribuinte não foi localizado, gostaria de realizar o cadastro.</li> <li>-Não consigo imprimir a nota fiscal avulsa, apresenta erro. Como resolver?</li> <li>-Não consigo confirmar a nota, como resolver?</li> <li>-Gostaria que cancelassem a NFAe</li> </ul>	<p><b>NFAE (Nota fiscal avulsa eletrônica)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Informações de erro no sistema</li> <li>-Rejeições em geral</li> <li>-Cadastro de Destinatários</li> <li>-Impressão das notas</li> </ul>
<p><b>CADASTRO (cadastro de contribuintes)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Gostaria de verificar o motivo pelo qual não foi gerada a Inscrição Estadual do estabelecimento.</li> <li>-Gostaria de verificar o motivo da inaptidão e como sanar a pendência.</li> <li>-Realizei pedido de alteração cadastral e ainda não foi atualizado na SEFAZ-BA.</li> <li>-Gostaria de verificar porque não foi atualizada a forma de apuração do imposto para SIMPLES NACIONAL.</li> <li>-Fiz a adesão ao DTe mas a empresa continua inapta, o que fazer?</li> <li>-Como faço para credenciar uma empresa para autorizar enviar Sped fiscal?</li> </ul>	<p><b>IPVA (Imposto sobre a propriedade de veículos automotores)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Orientação para solicitação de isenção (PcD, Taxistas)</li> <li>-DAE noOficado</li> <li>-Divergência de valores nas consultas entre os meses de janeiro e fevereiro.</li> </ul>

<p>-A empresa se encontra atualmente com a inscrição INAPTA pelo Motivo Art. 27 - Inc. XVIII</p> <p>- MEI, qual seria a orientação para resolver essa situação do CNPJ?</p> <p>-Não consigo gerar o CSC, apresenta erro, poderia credenciar?</p>	
<p><b>DMA (Demonstrativo mensal de apuração)</b></p> <p>-Não consigo selecionar o arquivo da DMA no site para transmissão porque solicita utilização de máquina virtual java, como resolver?</p> <p>-Estou tentando transmitir uma DMA mas apresenta a mensagem: erro 2 - usuário inválido, como resolver?</p> <p>-Estou tentando entregar a DMA e está apresentando ERRO - Contribuinte não obrigado à entrega de DMA, como resolver?</p> <p>-Estou tentando entregar a DMA e está dando erro na geração do arquivo, como posso resolver?</p> <p>-Poderia enviar o download da DMA 64 BITS?</p>	<p><b>CADASTRO (cadastro de contribuintes)</b></p> <p>-Impedimento à Adesão ao Simples Nacional por conta de débitos tributários na SEFAZ BA.</p> <p>-Pedidos parados (04/01 – 13/01)</p> <p>-Inaptidões (MEI, omissão DT-e (Domicílio tributário eletrônico), Malha Fiscal)</p>
<p><b>IPVA (Imposto sobre a propriedade de veículos automotores)</b></p> <p>-Dei entrada no pedido de isenção de IPVA/ICMS para taxista e foi indeferido, qual o motivo?</p> <p>-Estou com IPVA atrasado quero saber como proceder para pagar, como conseguir desconto pois estou em dificuldade.</p> <p>-Realizei o pagamento do IPVA, mas o sistema ainda não deu baixa, como resolver?</p> <p>-Contribuinte possui isenção de IPVA e está sendo cobrado o imposto. Solicito a baixa da cobrança.</p>	<p><b>ITD (Imposto sobre às transmissões causa mortis e doação de quaisquer bens e direitos)</b></p> <p>-Isenção</p> <p>-Petitionamento de Processo</p>
<p><b>OUTROS ASSUNTOS (geral)</b></p> <p>-Gostaria de alterar o e-mail da nota premiada</p> <p>-Solicito o cancelamento do débito declarado</p> <p>-Não estamos conseguimos identificar onde consta a malha fiscal pois não aparece no DTE.</p> <p>-Poderia informar do que se trata o PAF (Processo Administrativo Fiscal)?</p> <p>-Gostaria de realizar o cancelamento extemporâneo da NFE/ CTE.</p>	<p><b>SENHA</b></p> <p>-Senha MEI</p> <p>-Senha para empresas inscritas na SEFAZ</p>

Após análise do Quadro 2 foram observadas as seguintes situações:

- Nota-se que a SEFAZ trata os assuntos como "produtos".
- O produto mais acessado foi a Nota Fiscal Avulsa Eletrônicos (NFAe), que apareceu como o “produto” mais buscado nas duas centrais de atendimento.
- Embora o “produto” ICMS não seja mencionado nominalmente nos relatórios, ressaltamos que, com exceção do IPVA e ITD que são outros impostos, todos os outros assuntos/produtos citados dizem respeito ao tema geral ICMS.
- Observa-se que os assuntos buscados em ambas as centrais têm apenas o viés técnico, ou seja, não há procura por temas de Educação Fiscal que promovam o cidadão à participação social para a compreensão da gestão, arrecadação, alocação e fiscalização dos recursos públicos.

Com base no modelo de análise proposto na figura 14 que viabilizou o trabalho de campo e resultou na elaboração das perguntas orientadores do quadro 1, foi possível observar os resultados obtidos à luz das três dimensões que compuseram o modelo de análise, e são eles: dimensão do conhecimento, dimensão econômica e dimensão social. É importante considerar que essas dimensões estão interconectadas e desempenham um papel fundamental na avaliação e viabilidade do desenvolvimento do protótipo do *Chatbot*.

## 5.1. DIMENSÃO DO CONHECIMENTO

Esta dimensão analisou, através de algumas variáveis, de que forma o *Chatbot* pode contribuir para a geração de novo conhecimento, sendo capaz de ampliar o acesso à informação. Analisou ainda o grau de confiabilidade dos dados coletados e de que maneira isso refletiu no desenvolvimento do *Chatbot* e, por último, verificou como o *Chatbot* contribuiu para a evolução do conhecimento ao passo que amplia e diversifica o seu alcance.

### 5.1.1. Geração de Conhecimento Novo

Essa variável analisou a capacidade do *Chatbot* de gerar novos conhecimentos quando aplicado à área tributária. De acordo com os relatórios produzidos pelo “Fale conosco” e “*Call Center*”, ficou evidenciado que as consultas são concentradas em assuntos que dizem respeito à parte técnica e às rotinas fiscais e contábeis da legislação. Não sendo possível identificar perguntas que expliquem a importância dos tributos, dos serviços públicos providos por eles e das ações governamentais com alcance social que afetam a rotina dos cidadãos. A iniciativa de incluir assuntos que abordem o funcionamento do sistema fiscal do estado de forma mais abrangente, implica em geração de novos conhecimentos.

### 5.1.2. Coleta de Dados

Por meio dessa análise, foi possível verificar se as informações coletadas nos relatórios da SEFAZ, possibilitariam a extração de dados estatísticos para uma análise mais precisa e detalhada.

Observando os relatórios provenientes das Centrais de Atendimento Fale conosco e “*Call Center*” da SEFAZ, foi constatado e, posteriormente, confirmado pelo gestor, que as centrais não registram estatísticas sobre a quantidade diária ou mensal de consultas, seja por assunto específico ou de forma geral. A ausência desses dados dificultou, em certa medida, a análise de tendências dos assuntos mais procurados e a verificação do número diário de usuários que solicitam os serviços.

### 5.1.3. Evolução do Conhecimento

A aplicação dos *Chatbots* tem o potencial de impulsionar a evolução do conhecimento, especialmente por ser uma tecnologia mais inclusiva, pois oferece uma forma mais acessível e conveniente de interagir com informações.

A Gerencia de Atendimento da SEFAZ informou que os atendentes que atuam no “Fale Conosco” e no “*Call Center*”, recebem treinamento apenas para responder a perguntas e fornecer informações operacionais e técnicas relacionadas às obrigações

tributárias. E que não seria possível, por exemplo, esclarecer sobre a função socioeconômica e fiscal dos tributos ou dúvidas que exijam uma compreensão mais aprofundada dos impostos.

Por outro lado, os *Chatbots* podem ser programados para fornecer explicações sucintas ou detalhadas acerca dos aspectos fiscal e social que afetam a vida da população.

## 5.2. DIMENSÃO ECONÔMICA

Sob a perspectiva econômica, esta dimensão buscou investigar de que forma a utilização do *Chatbot* impulsionaria o desenvolvimento de novas tecnologias, promovendo agilidade nos serviços públicos e aprimorando sua produtividade e qualidade. Além disso, analisou como essa inovação pode favorecer o crescimento econômico ao expandir as oportunidades por meio da criação de produtos e serviços tecnológicos.

### 5.2.1. Inovação e Desenvolvimento Tecnológico

Como ficou evidenciado na pesquisa, o *Chatbot* tem o potencial de trazer inovação e impulsionar o desenvolvimento tecnológico de várias maneiras. Ao lidar com um maior número de pessoas em menos tempo, os *Chatbots* podem melhorar a eficiência dos serviços e reduzir o trabalho dos atendentes humanos, isso permitirá às organizações, alocar seus recursos humanos de forma mais estratégica, concentrando-se em tarefas de maior valor agregado. Os *Chatbots* também podem ser incorporados em várias plataformas, como sites, aplicativos de mensagens e assistentes virtuais, ampliando o alcance e a acessibilidade dos serviços oferecidos.

### 5.2.2. Escassez de Recursos Públicos

Um desafio enfrentado pelo ente público é a constante escassez de recursos, que limita a capacidade de adquirir e implementar tecnologias que muitas vezes

exigem um investimento considerável. Para superar esses obstáculos, seria necessário buscar estratégias criativas e desenvolver soluções tecnológicas inovadoras e atualizadas de baixo ou nenhum custo.

Na pesquisa ficou demonstrado que já existem programas para desenvolvimento de *Chatbots* como o Dialogflow e aplicativos de integração como o Telegram, que são gratuitos e de fácil programação. Sem contar com o site da própria instituição que também pode hospedar o assistente virtual. Isso evidencia que, de forma geral, o *Chatbot* não demanda grandes investimentos e, após entrar em funcionamento, é praticamente autônomo.

### **5.2.3. Contribuição para o Crescimento Econômico**

O *Chatbot* pode contribuir para o crescimento econômico de diversas maneiras. Como ficou evidenciado ao longo da pesquisa, esses sistemas de conversação automatizada podem assumir tarefas rotineiras e repetitivas, liberando os recursos humanos para se concentrarem em atividades mais estratégicas e complexas. Isso resulta em maior produtividade, redução de custos operacionais e melhoria da eficiência.

Outro motivo pelo qual o *Chatbot* pode ser economicamente viável é a ampliação do alcance e disponibilidade, pois estão disponíveis 24 horas por dia, 7 dias por semana, e podem atender a um grande número de consultas simultaneamente, sem a necessidade de aumentar o quadro funcional.

### **5.3. DIMENSÃO SOCIAL**

A dimensão social buscou analisar o impacto das informações geradas pelo *Chatbot* na melhoria da qualidade de vida das pessoas. Além disso, investigou se essas informações poderiam influenciar positivamente a tomada de decisões nas políticas públicas. Por fim, examinou se o uso do *Chatbot* contribuiria para a inclusão digital, proporcionando acesso e oportunidades igualitárias às tecnologias. Essa dimensão social foi essencial para avaliar como o *Chatbot* pode ter um impacto

significativo na sociedade, promovendo benefícios tangíveis para os indivíduos e fortalecendo a participação cidadã.

### **5.3.1. Melhoria da Qualidade de Vida**

Como observado ao longo da pesquisa, Os *Chatbots* tem potencial para revolucionar a forma como interagimos com a tecnologia e melhorar a qualidade dos serviços em diversos setores. Ou seja, os *bots* não chegaram para eliminar a mão de obra humana, mas sim, para conferir novas atribuições aos profissionais.

Durante a pesquisa, ficou demonstrado que áreas como saúde, gestão, educação e justiça, que adotaram o *Chatbot* como solução tecnológica para suas demandas, economizaram tempo e esforço do usuário. Além disso, por terem suporte 24 horas por dia, permitem que os cidadãos obter assistência e informações no momento conveniente para eles.

### **5.3.2. Tomada de Decisões Políticas**

Essa variável teve como objetivo avaliar o potencial dos *Chatbots* em desempenhar um papel importante ao permitir que os cidadãos se envolvam ativamente na tomada de decisões políticas, quando acessam, por exemplo, opções para efetuar denúncias, informações sobre direitos e deveres, políticas governamentais e processos eleitorais.

Como ficou evidenciado na pesquisa, os *Chatbots* podem ajudar a promover a conscientização e o engajamento cívico por meio do combate a desinformação durante o pleito eleitoral, denunciar corrupção e fazer denúncias. Podem também auxiliar o cidadão a entender os impactos e as implicações das políticas governamentais e propostas legislativas, permitindo que expressem suas opiniões e sugestões de forma fácil e direta, inclusive sobre assuntos como transparência, licitações e informações gerais.

Iniciativas tecnológicas como essas, capacitam os cidadãos a tomar decisões informadas e participar de debates políticos de maneira mais significativa.

### 5.3.3. Inclusão Social e Cidadania

Essa variável buscou examinar se os *Chatbots* poderiam oferecer um canal de comunicação acessível a todos, independentemente de suas habilidades digitais, imitações físicas, educação ou nível socioeconômico.

Examinou ainda se teriam uma interface amigável que pudesse ser utilizada praticamente por qualquer pessoa com acesso a um dispositivo conectado à internet, ajudando a reduzir as barreiras de acesso à informação e aos serviços, promovendo a inclusão de grupos que enfrentam dificuldades em interagir com algumas tecnologias.

Além disso, investigou se o *Chatbot* poderia fornecer informações, orientações e respostas de maneira rápida e cômoda para aqueles com alguma deficiência e que estavam impossibilitados de deslocamento para ter um atendimento presencial, como o que ocorreu durante a pandemia.

No entanto, a pesquisa concluiu que há duas limitações que podem dificultar o uso do *Chatbot*. Um deles diz respeito aos casos de exclusão digital enfrentado por pessoas em situação de rua que não têm acesso à Internet, o que representa não somente uma barreira para o acesso à informação, mas também a falta de oportunidades educacionais, serviços governamentais e recursos essenciais que seriam disponíveis na forma online. Essa situação pode aprofundar a marginalização e dificultar a inclusão social e econômica desses indivíduos, para os quais o único atendimento possível seria o presencial.

O outro alerta é para que os *Chatbots* possam ser desenvolvidos conjuntamente com ferramentas de assistência de áudio para atender pessoas com deficiência visual, algo crucial na promoção da inclusão digital e na garantia de que todos tenham acesso igualitário às informações e serviços online.

### 5.4. O PROTÓTIPO DO *CHATBOT*

Ao analisar as dimensões da pesquisa, tornou-se compreensível a necessidade de criar um protótipo de *Chatbot* sobre Educação Fiscal, cujo o objetivo é fornecer ao público uma compreensão clara da função socioeconômica dos tributos.

Para desenvolver o protótipo optou-se pela plataforma Dialogflow, por ter uma interface amigável que permite criar o *Chatbot*, mesmo sem conhecimento prévio de linguagem de programação. Posteriormente, para fazer a integração o aplicativo de mensagens escolhido foi o Telegram, conforme figura 15.

O Dialogflow conta com uma avançada Inteligência Artificial que é capaz de lidar com diversos idiomas, reconhecer sinônimos e compreender contextos complexos, proporcionando uma experiência mais natural e interativa. Além disso, ele permite uma integração fácil com sites e aplicativos de mensagens, e o melhor de tudo, é gratuito.

Sobre a integração do *Chatbot* ao aplicativo de mensagem a opção foi pelo programa Telegram, que dispõe internamente de um mecanismo que se integra facilmente ao Dialogflow, sem a necessidade de pagar por ferramentas adicionais, sendo também um aplicativo gratuito.

Figura 15-Programas de Desenvolvimento e Integração do *Chatbot*



Fonte: Google, 2023 e Telegram, 2024. Elabora pelo autor

Mais detalhes sobre o processo de desenvolvimento e integração do *Chatbot* podem ser consultados no Apêndice D.

#### 5.4.1. O FiscalBot

Após concluir o desenvolvimento, o *Chatbot* recebeu o nome de “FiscalBot”.

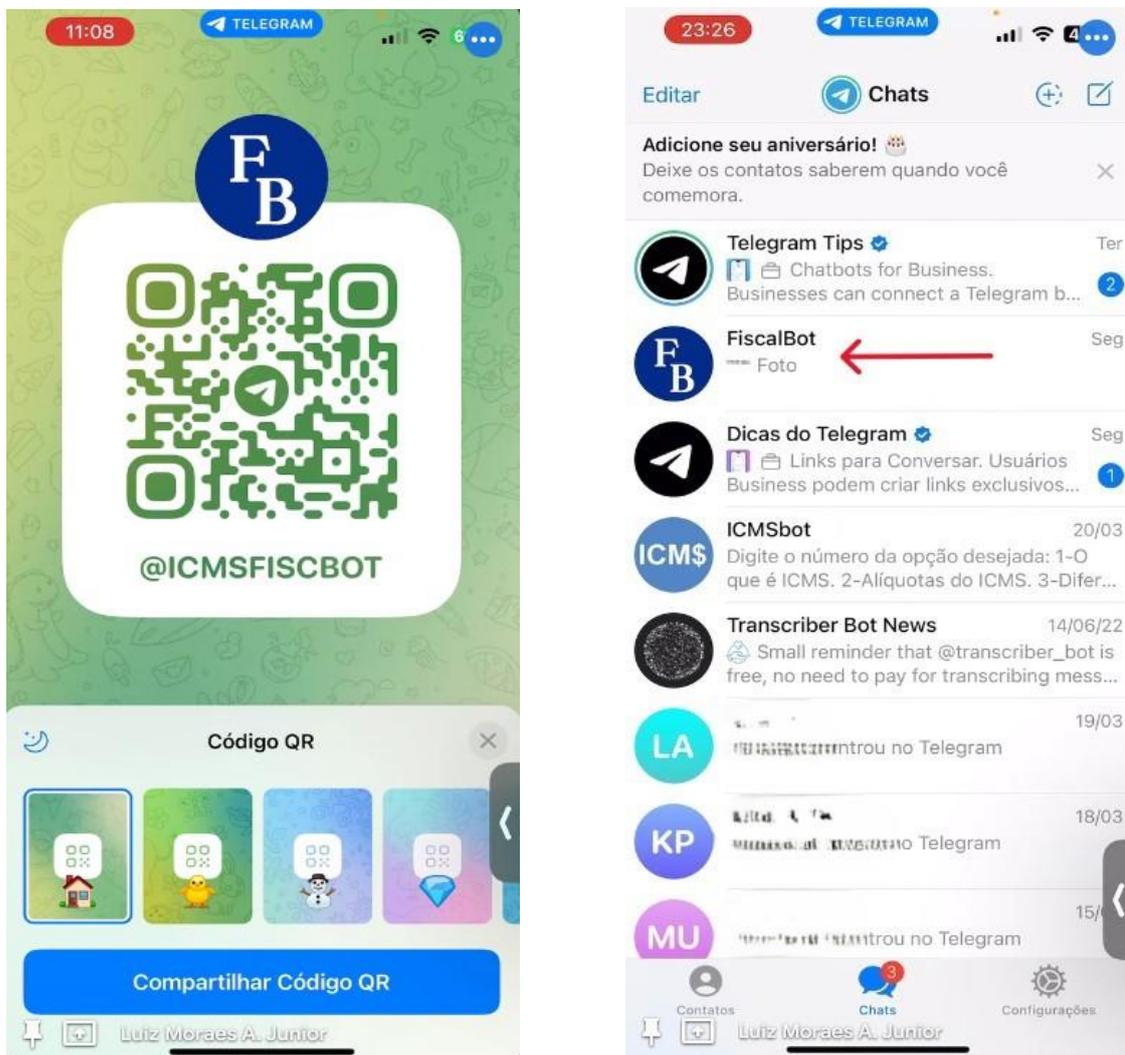
Os tópicos de consulta apresentados no “menu inicial” foram selecionados levando em consideração alguns temas de Educação Fiscal e seu papel fundamental

na conscientização dos cidadãos acerca da importância dos tributos e sua influência no contexto social.

É importante ressaltar que novos tópicos podem ser incorporados ao menu a qualquer momento, por meio de sugestões feitas pelos usuários utilizando o próprio FiscalBot.

Para acessar o FiscalBot é necessário ter o aplicativo Telegram instalado no seu dispositivo móvel. Em seguida, o primeiro acesso ao *bot* pode ser feito enviando o link <https://t.me/ICMSfiscbot> para um contato e depois clicando sobre ele. A outra forma é abrindo a câmera do celular e aponta-lo para o Código QR da figura 16.

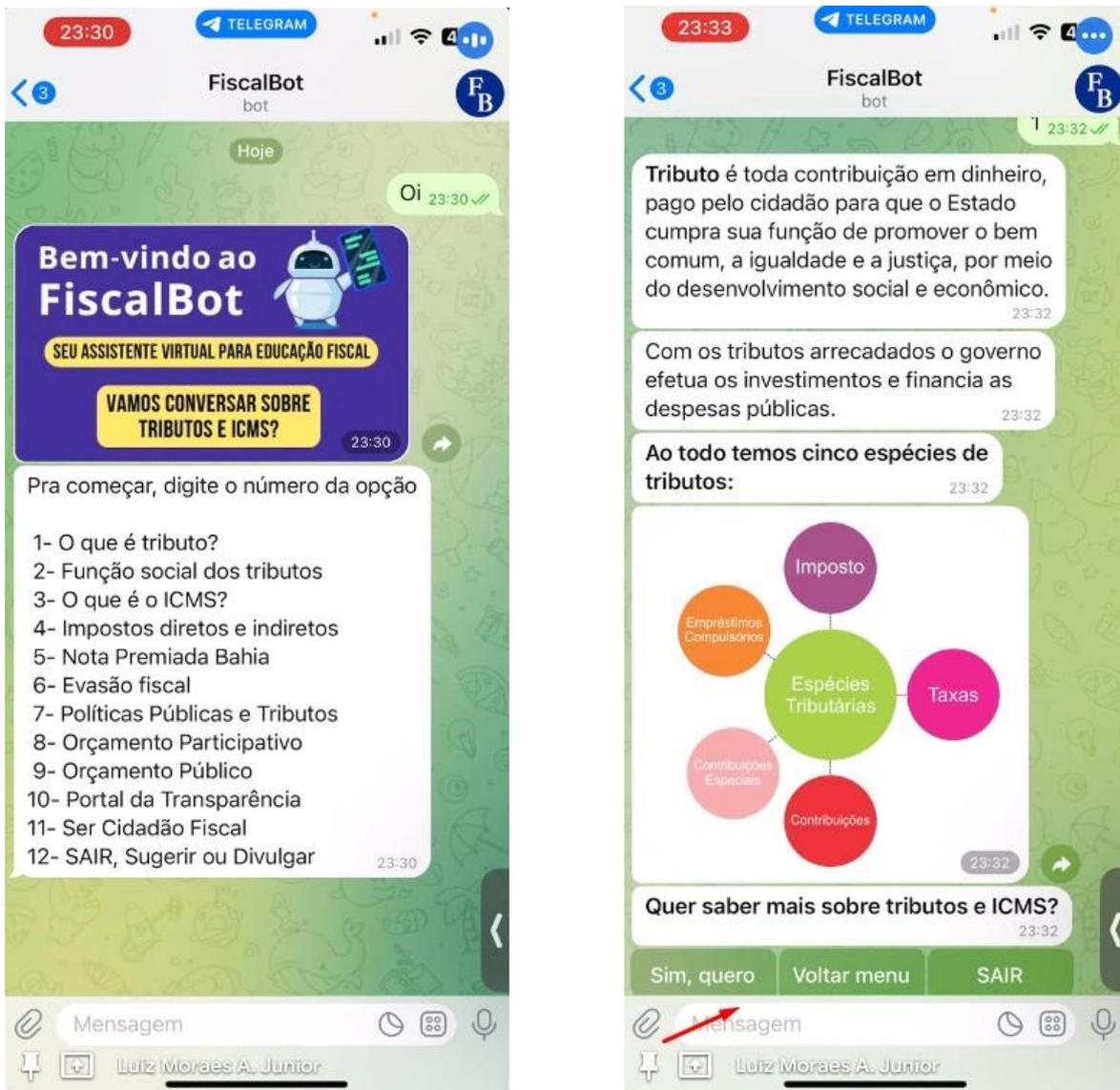
Figura 16- QR Code do FiscalBot e tela inicial do Telegram



Fonte: Telegram, 2024. Elaborado pelo autor

Uma vez acessado, o FiscalBot estará disponível integralmente para consultas, sem restrições de dia ou horário. Para iniciar uma conversa, basta digitar "oi" ou "olá", e o *bot* mostrará as opções de tópicos disponíveis no menu inicial. Para começar é só digitar um dos números, conforme figura 17.

Figura 17-Tela de Boas Vindas e tópico “O que é tributos”

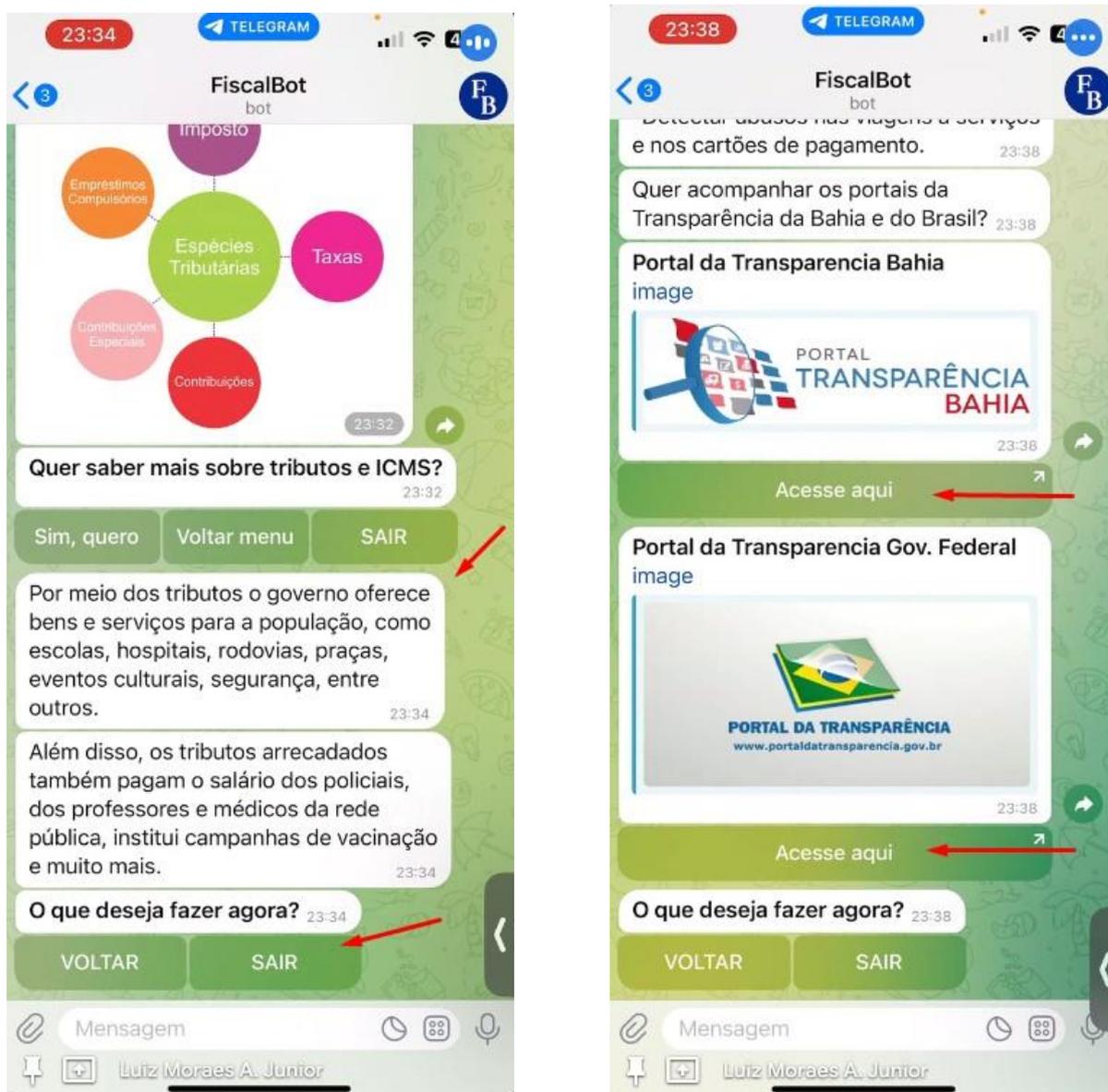


Fonte: Telegram, 2024. Elaborado pelo autor

A figura 17 mostra as opções do menu e, ao lado, a outra imagem mostra o resultado de uma consulta ao tópico “1”. O resultado da consulta, traz as respostas e uma imagem com informações adicionais. Logo abaixo, oferece outras opções de interações em forma de botões, o que agiliza a navegação pelo o usuário.

O FiscalBot ainda disponibiliza, a depender do assunto pesquisado, botões para acesso rápido ao Regulamento do ICMS da Bahia, aos Portais de Transparência do estado e do Governo Federal, a possibilidade de se cadastrar na Nota Premiada Bahia, dentre outras opções, conforme figura 18.

Figura 18-Mais sobre “tributos” e botões de acesso rápido



Fonte: Telegram. Elaborado pelo autor

Outra tela importante de interação é o tópico “Sair”. Ao clicar neste botão, o FiscalBot agradece ao usuário pela visita e disponibiliza duas opções, sendo uma delas a possibilidade de fazer sugestões ou críticas ao *Chatbot* e a outra, que pede a divulgação do link para outras pessoas, conforme figura 19.

Figura 19-Tela “Sair” com opções



Fonte: Telegram. Elaborado pelo autor

As imagens acima são apenas uma amostra do que o FiscalBot pode oferecer. O programa proporciona uma experiência interativa e dinâmica para facilitar a compreensão para além do sistema tributário, promovendo o fortalecimento da cidadania. Com isso, espera-se que estimule a participação dos indivíduos no controle social e no acompanhamento das políticas públicas.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho analisou de que forma o desenvolvimento de um *Chatbot* poderia contribuir para a Educação Fiscal, fornecendo esclarecimentos sobre o ICMS e ampliando o entendimento para as questões tributárias e fiscais.

Nessa perspectiva, constatou-se que a Educação Fiscal é um processo educacional que visa promover o conhecimento e a conscientização dos cidadãos sobre a importância dos tributos, seu papel na sociedade e a correta utilização dos recursos públicos.

Entretanto, é importante estar atento quanto à efetividade das campanhas de Educação Fiscal promovidos pelas Instituições públicas que oferecem prêmios em dinheiro. Existe o risco de que as pessoas participem apenas pelo incentivo do prêmio, sem um real engajamento na educação Fiscal. Além disso, o interesse das pessoas pode ser apenas temporário, limitando-se ao período da campanha e ao anúncio do sorteio. Portanto, é crucial avaliar se tais programas conseguem alcançar resultados duradouros e efetivos no objetivo de promover uma conscientização fiscal eficaz.

A pesquisa demonstrou que existem diversos desafios pelas quais os governos enfrentam dificuldades ou falhas em seus programas de Educação Fiscal. São elas:

- **Falta de prioridade:** Em determinadas situações, a Educação Fiscal, regularmente, não recebe a devida prioridade por parte do governo. É possível que haja uma falta de interesse dos governantes em promover a conscientização e ampliar a visibilidade sobre o tema, o que resultaria no desenvolvimento de conhecimentos essenciais para o exercício consciente da cidadania. Dessa forma, outras questões acabam recebendo maior atenção e recursos, deixando a Educação Fiscal em segundo plano.
- **Escassez de recursos:** Muitas vezes, a falta de recursos financeiros é apresentada como justificativa para não realizar investimentos. No entanto, quando se trata de implementar programas eficazes de Educação Fiscal, essa justificativa não se aplica. Observa-se que não é necessário dispor de recursos financeiros significativos para alcançar esse objetivo. De fato, é possível aproveitar espaços públicos ociosos e promover funcionários de órgãos estratégicos a multiplicadores nas escolas, sem demandar grandes investimentos

- **Abordagem inadequada:** Para tornar a Educação Fiscal mais eficaz e envolvente, é necessário adotar estratégias pedagógicas inovadoras, abandonando abordagens tecnicistas desatualizadas. Uma maneira eficaz de engajar os cidadãos é através de uma abordagem prática, na qual os conceitos tributários possam ser aplicados na vida real. Além disso, a transversalidade da Educação Fiscal, incorporando disciplinas como educação financeira e empreendedorismo, pode torná-la mais atraente.
- **Complexidade do tema:** A compreensão dos conceitos fiscais pode ser desafiadora para muitos cidadãos. A linguagem técnica, a complexidade das leis tributárias e a falta de clareza nas informações podem dificultar a assimilação dos conhecimentos fiscais. Um mundo cada vez mais digital, requer abordagens criativas e adaptadas às suas preferências e hábitos de consumo. As mídias digitais com o uso de aplicativos interativos, como *Chatbots* e redes sociais, podem transmitir conceitos tributários de forma envolvente e acessível, inclusive para os mais jovens.
- **Resistência à mudança:** A implementação de programas de Educação Fiscal pode exigir mudanças nas práticas e comportamentos existentes. A resistência à mudança por parte dos cidadãos, funcionários públicos ou outros atores envolvidos pode ser um obstáculo significativo.

Diante desses desafios não é difícil imaginar que o FiscalBot, em certa medida, conseguiria superar as dificuldades descritas, uma vez que seu desenvolvimento não demanda grandes recursos e seu funcionamento é praticamente autônomo, sem demandar maiores intervenções técnicas.

Como foi concebido prioritariamente para uso nos celulares, o FiscalBot já nasce conectado com um público acostumado com conteúdos digitais, o que ajuda a aumentar o interesse pelo seu uso. Além do que, utiliza uma linguagem simples, tratando os temas tributários de forma concisa para facilitar a assimilação do conhecimento.

É importante enfatizar que durante a pesquisa realizada nos sites das Secretarias de Fazenda do Brasil, não foi possível encontrar *Chatbots* que fornecessem informações sobre a importância dos impostos e o papel dos tributos nas políticas públicas estaduais.

Com o FiscalBot, a combinação entre tecnologia e Educação Fiscal, quebra paradigmas tradicionais, permitindo alcançar um público mais amplo, incluindo

pessoas de diferentes idades e níveis de conhecimento, oferecendo informações de forma clara e adaptada às necessidades políticas e sociais.

Além disso, abre portas para uma maior participação da sociedade, promovendo a transparência, a responsabilidade e a compreensão dos aspectos tributários que impactam a vida de todos os cidadãos,

Apesar dos resultados terem mostrado a viabilidade e pertinência do *Chatbot* como instrumento auxiliar à Educação Fiscal, os assuntos que envolvem a temática Inteligência Artificial e *Chatbot*, oferecem diversas oportunidades de pesquisas futuras que podem contribuir para melhorar a eficiência, a acessibilidade e a qualidade dos serviços públicos. Eis algumas sugestões:

- **Acessibilidade para pessoas com deficiência:** Investigar como os *Chatbots* podem ser projetados para atender às necessidades de pessoas com deficiência visual, motora ou cognitiva. Isso envolve o desenvolvimento de interfaces adaptadas, suporte a tecnologias assistivas para garantir que os *Chatbots* cumpram as diretrizes de acessibilidade.
- **Inclusão digital:** Explorar como os *Chatbots* podem ser usados para reduzir a exclusão digital, fornecendo serviços e informações essenciais para pessoas que não têm acesso à Internet ou que possuem habilidades limitadas em tecnologia. Isso pode envolver o desenvolvimento de *Chatbots* para plataformas de serviço de mensagens curtas (SMS).
- **Inteligência Artificial e trabalho:** Investigar o papel da inteligência artificial na transformação das dinâmicas de trabalho considerando a adaptação dos servidores públicos com automação de tarefas e as novas formas de colaboração e organização.
- **Chatbot e a LGPD:** Pesquisar os desafios éticos e legais na utilização de *Chatbots* em conformidade com a LGPD, com atenção aos direitos dos usuários e a responsabilidade dos desenvolvedores.

Por fim, vale ressaltar que o processo de transformação de valores e conceitos de uma sociedade, por meio de qualquer programa de educação, independentemente dos avanços tecnológicos, ocorre a longo prazo e requer sempre o engajamento da sociedade.

## REFERÊNCIAS

AGOSTINO, D.; ARNABOLDI, M.; LEMA, M.D. New development: COVID-19 as an accelerator of digital transformation in public service delivery. *Public Money & Management*, v. 41, n. 1, p.69-72, 2021. Acesso em: 16 out. 2021 Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1764206>

ANDROUTSOPOULOU, Aggeliki et al. Transforming the communication between citizens and government through AI-guided chatbots. *Government information quarterly*, v. 36, n. 2, p. 358-367, 2019. Disponível em: [https://scholar.google.com/scholar\\_url?url=https://www.icsd.aegean.gr/publication\\_files/980795393.pdf&hl=pt-BR&sa=T&oi=gsg-gga&ct=res&cd=0&d=6725057525952967757&ei=NA8zZMrCH4eGmwGU742oCQ&scisig=AJ9-iYvZr83JVvQ7NUUFpPCipwD8](https://scholar.google.com/scholar_url?url=https://www.icsd.aegean.gr/publication_files/980795393.pdf&hl=pt-BR&sa=T&oi=gsg-gga&ct=res&cd=0&d=6725057525952967757&ei=NA8zZMrCH4eGmwGU742oCQ&scisig=AJ9-iYvZr83JVvQ7NUUFpPCipwD8). Acesso em: 7 abr. 2023.

ANJOS, Alexandre Martins dos; SILVA, Glaucia Eunice Gonçalves da. *Tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) na educação*. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, Secretaria de Tecnologia Educacional, 2018.

ARAUJO, Carla Carneiro e SILVA, Marcelo Moreira da: *Educação Fiscal: Cidadania e Democracia*. 2018. 21 f. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Colatina, 2018. Disponível em: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwifuemu5O\\_9AhWJt5UCHSQXA6kQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fcolatina.ifes.edu.br%2Fimages%2Ftccs%2FAdmPub2018%2FTCC\\_AdmPub\\_2018\\_CarlaCarneiroDeAraujo.pdf&usq=AOvVaw24xpclnZoHPGZIQ-VKjLpy](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwifuemu5O_9AhWJt5UCHSQXA6kQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fcolatina.ifes.edu.br%2Fimages%2Ftccs%2FAdmPub2018%2FTCC_AdmPub_2018_CarlaCarneiroDeAraujo.pdf&usq=AOvVaw24xpclnZoHPGZIQ-VKjLpy). Acesso em: 20 mar. 2023.

BAHIA. PET-Programa de Educação Tributária da Bahia. PET BAHIA, cria a campanha "SUA NOTA É UM SHOW". Decreto nº 7505 de 1999. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ba/decreto-n-7505-1999-bahia-institui-o-programa-de-educacao-tributaria-do-estado-da-bahia-pet-bahia-cria-a-campanha-sua-nota-e-um-show-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 16 mai. 2023.

BAHIA. Pef-Programa de Educação Fiscal da Bahia. Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia (org.). *Educação Fiscal*. 2018. Disponível em: <http://escolas.educacao.ba.gov.br/educacaofiscalsaudeambiental>. Acesso em: 20 out. 2021.

BAHIA. Governo da Bahia. Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia. *Arrecadação Mensal dos Municípios*. 2022a Disponível em: [https://www.sefaz.ba.gov.br/administracao/contas/arrecadacao/menu\\_arrecadacao.htm](https://www.sefaz.ba.gov.br/administracao/contas/arrecadacao/menu_arrecadacao.htm)

BAHIA, Governo da Bahia. Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia. *Textos, Lei, Regulamentos e Anexos-Regulamento do ICMS*, 2022b. Disponível em: <https://www.sefaz.ba.gov.br>

BAHIA. Governo do Estado da Bahia. Secretaria da Fazenda do Estado. *Nota Premiada Bahia distribuirá R\$ 1 milhão em prêmios*. 2023a. Decreto 18.071, de 18 de dezembro de 2017. Disponível em:

<https://www.bahia.ba.gov.br/2023/01/noticias/fazenda/nota-premiada-bahia-distribuir-1-milhao-em-premios-nesta-quinta-26/>. Acesso em: 24 jan. 2023.

BAHIA. Governo do Estado da Bahia. Secretaria da Fazenda do Estado (Sefaz-Ba). Estado amplia em R\$ 6 milhões por ano repasses a filantrópicas via Sua Nota é um Show. 2023b. Disponível em:

<https://www.bahia.ba.gov.br/2023/03/noticias/fazenda/estado-amplia-em-r-6-milhoes-por-ano-repasses-a-filantropicas-via-sua-nota-e-um-show/>. Acesso em: 22 mar. 2023.

BAHIA. Sefaz-Ba. Secretaria da Fazenda do Estado. Execução do Profisco II pela Sefaz-Ba é considerada excelente pelo BID. 2023c. Disponível em:

<https://www.sefaz.ba.gov.br/noticias/execucao-do-profisco-ii-pela-sefaz-ba-e-considerada-excelente-pelo-bid/?highlight=%20investimento%20em%20tecnologia>. Acesso em: 06 out. 2023.

BARBOSA, Cesar. M. & FREIRE, Vania Carla F. O. Educação Fiscal e cidadania: Revisão integrativa de literatura no período de 2005 a 2020. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 1, p. 4450–4471, 2022. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n1-295>

BARDIN, Lawrence. Análise de conteúdo. Lisboa:edições, v. 70, p. 225, 1977.

BRASIL, Portaria Interministerial nº 413, de 31 de dezembro de 2002. Define competências dos órgãos responsáveis pela implementação do Programa Nacional de Educação Fiscal – PNEF. 2002. Disponível em:

<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=27597>.

BRASIL. Programa Nacional de Educação Fiscal - PNEF- objetivo geral. Escola de Administração Fazendária - ESAF, 2012a. Disponível em:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi4xKXd5-9AhVuqZUCHfF5AMMQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.gov.br%2Ffazenda%2Fpt-br%2Facesso-a-informacao%2Facoes-e-programas%2Fpnafm%2Feventos%2Farquivos%2FapresentaoCampoGrandeProgramaNacionaldeEducaoFiscalESAF.ppsx&usg=AOvVaw0SRQfExPHFZ4YZUta6Oc7o>. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRASIL. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Comitê de Ética de Pesquisa. Normas e Resoluções: orientações do CONEP. 2012b. Resolução 466/2012. Disponível em: <https://www2.ufrb.edu.br/cep/normas-e-resolucoes>. Acesso em: 30 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Escola de Administração Fazendária. Programa Nacional de Educação Fiscal – PNEF. Educação Fiscal no contexto social / Programa Nacional de Educação Fiscal. 5. ed. Brasília: ESAF, 2014. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/4251>. Acesso em: 25 abr. 2023

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Secom Tcu (org.) Chatbot do TCU fornece certidões pelo whatsapp. 2020. Por Secom TCU 07/08/2020. Disponível em:

<https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/chatbot-do-tcu-fornece-certidoes-pelo-whatsapp.htm>. Acesso em: 5 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Economia. Governo Digital. Atendimento ao Cidadão nos Estados: transformação digital. Transformação Digital. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/atendimento-ao-cidadao-nos-estados>. Acesso em: 02 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Governo Digital. Diretrizes para Contratação de Serviços de Computação em Nuvem. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/diretrizes-para-contratacao-de-servicos-de-computacao-em-nuvem>. Acesso em: 12 abr. 2023.

BRASIL. Controladoria Geral da União. Portal da Transparência. Orçamento da Receita. 2022a. Disponível em: <https://portaldatransparencia.gov.br/pagina-interna/603237-orcamento-da-receita>. Acesso em: 16 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Economia. “Tesouro Nacional. Carga tributária bruta do Governo Geral chega a 33,90% do PIB em 2021”. 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/tesouronacional/pt-br/noticias/carga-tributaria-bruta-do-governo-geral-chega-a-33-90-do-pib-em-2021>. Acesso em: 4 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria do Tesouro Nacional. Boletim Estimativa da Carga Tributária Bruta do Governo Geral. 2022c. Disponível em: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiw1\\_7E5t79AhW\\_rZUCHUIACNQQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fsisweb.tesouro.gov.br%2Fapex%2F%3Fp%3D2501%3A9%3A%3A%3A%3A9%3AP9\\_ID\\_PUBLICACAO%3A43205&usg=AOvVaw1B1ynGtxyxd2Q7AJa0DAAH](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiw1_7E5t79AhW_rZUCHUIACNQQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fsisweb.tesouro.gov.br%2Fapex%2F%3Fp%3D2501%3A9%3A%3A%3A%3A9%3AP9_ID_PUBLICACAO%3A43205&usg=AOvVaw1B1ynGtxyxd2Q7AJa0DAAH). Acesso em: 15 mar. 2023.

BRASIL. Receita Federal do Brasil. Ministério da Economia. Arrecadação federal alcança R\$ 1,878 trilhão em 2021, alta real de 17,36% sobre o ano anterior. 2022d. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2022/01/arrecadacao-federal-alcanca-r-1-878-trilhao-em-2021-alta-real-de-17-36-sobre-o-ano-anterior>. Acesso em: 15 mar. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. Ministério da Justiça. Soluções de Inteligência Artificial promovem celeridade para o Poder Judiciário. 2022e. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/solucoes-de-Inteligencia-Artificial-promovem-celeridade-para-o-poder-judiciario/>. Acesso em: 6 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Ouvidoria MInfra (org.). Conheça o Mauá, o Chatbot do MInfra. 2022f. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/ouvidoria/chatbot>. Acesso em: 5 abr. 2023.

BRASIL. Portal da Transparência. Controladoria-Geral da União. Áreas de atuação (Funções) do Governo. 2022g. Disponível em: <https://portaldatransparencia.gov.br/funcoes>. Acesso em: 29 jul. 2023.

BRASIL. TSE Tribunal Superior Eleitoral. Chatbot: Tira-Dúvidas do TSE no WhatsApp traz novidades para as Eleições 2022h. Disponível em:

<https://www.tse.jus.br/comunicacao/noticias/2022/Abril/chatbot-tira-duvidas-do-tse-no-whatsapp-traz-novidades-para-as-eleicoes-2022>. Acesso em: 03 out. 2023.

BRASIL. Governo Digital. Ministério da Economia. Do Eletrônico ao Digital. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategia-de-governanca-digital/do-eletronico-ao-digital>. Acesso em: 02 abr. 2023.

CAMPANHA, Alexssandro; TENÓRIO, Robinson Moreira. A Educação Fiscal e suas implicações para o exercício da cidadania e para a melhoria qualitativa da vida em sociedade. Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas, p. 1-14, 2017

CANIVEZ, P. Educar o cidadão? Tradução de Estela dos Santos Abreu e Cláudio Santoro. Campinas: Papyrus, 1991.

CEARÁ. Governo do Ceará. Secretaria de Saúde do Ceará. Plantão Coronavírus. 2020. Disponível em: <https://coronavirus.ceara.gov.br/>. Acesso em: 7 abr. 2023.

CHATIFY. Chatbot: O que é, como funciona. Chatify Marketing. 2023  
<https://chatify.marketing/blog/chatbot/> Acesso em: 2 set. 2023

CNDL, Confederação Nacional De Dirigentes Lojistas (Brasil). 74% dos consumidores não sabem o quanto pagam de imposto embutido nas compras, mostra levantamento da CNDL/SPC Brasil. 2019. Disponível em: <https://site.cndl.org.br/74-dos-consumidores-nao-sabem-o-quanto-pagam-de-imposto-embutido-nas-compras-mostra-levantamento-da-cndlspc-brasil/>. Acesso em: 25 jul. 2023.

COÊLHO, Sacha Calmon Navarro. Curso de Direito Tributário Brasileiro. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019. Acesso em: 06 set. 2020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530988357/>

CUNHA, Francisco Jorge da Cruz. Avaliação do programa de modernização e reestruturação da secretaria da fazenda do estado da Bahia-Promosefaz, uma análise no modelo balanced scorecard-BSC. 2009.

DA CRUZ, C. M. B.; DA SILVA, A. R. Produção Científica Relacionada à Inteligência Artificial no Brasil. Revista Expressão Científica (REC), v. 5, n. 3, p. 81-88, 2020.

DA SILVA BATISTA, Gabriely Oliveira; DE SOUZA MONTEIRO, Mateus; DE CASTRO SALGADO, Luciana Cardoso. Investigando chatbots governamentais: um panorama sobre a usabilidade dentro e fora do Brasil. In: Anais do X Workshop de Computação Aplicada em Governo Eletrônico. SBC, 2022. p. 73-84.

DE CARVALHO, Alexandre Ywata et al. Uma reforma dual e modular da tributação sobre o consumo no Brasil. Texto para Discussão, 2018.

DE OLIVEIRA, Cristina Godoy Bernardo. Desafios da regulação do digital e da inteligência artificial no Brasil. Revista USP, v. 1, n. 135, p. 137-162, 2022.

DE OLIVEIRA, F. N. & DOS SANTOS, L. P. G..Estratégias para combater a sonegação fiscal: um modelo para o ICMS baseado em redes neurais artificiais. Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade, v. 10, n. 1, p. 42-64, 2020. Disponível

em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/61541/estrategias-para-combater-a-sonegacao-fiscal--um-modelo-para-o-icms-baseado-em-redes-neurais-artificiais>. Acesso em: 8 abr. 2023.

DE PAULA, Lucas S. et al. A revolução da comunicação cidadão-gestor público através da troca de mensagens automatizada. Anais dos Encontros Nacionais de Engenharia e Desenvolvimento Social-ISSN 2594-7060, v. 14, n. 1, 2017.

DIAS, Wexley S. SUSI - Uma Proposta de Chatbot para o Atendimento de Usuários do Ministério da Saúde. Repositorio UFMG-Br p.15, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/31937> Acesso em: 16 out. 2021.

ESPÍRITO SANTO. Assembleia Legislativa do Espírito Santo. Alesinha é destaque na imprensa: O assistente virtual da assembleia legislativa no atendimento à população e servidores. 2021. Disponível em: <https://www.al.es.gov.br/Noticia/2021/08/41470/alesinha-e-destaque-na-imprensa.html>. Acesso em: 16 dez. 2023.

ESTADÃO. “As injustiças tributárias do Brasil em 5 gráficos”. <https://www.estadao.com.br/economia/nos-eixos/as-injusticas-tributarias-do-brasil-em-5-graficos/>. 2015. Acesso em 23 nov. 2023

ESTÚDIO FOLHA. Conheça o programa nacional de educação fiscal – Febrafite. Estúdio Folha. <https://estudio.folha.uol.com.br/febrafite/2018/12/1984968-conheca-o-programa-nacional-de-educacao-fiscal.shtml>. Acesso em: 16 set. 2023.

FACHINELLI, Ana Cristina; D'ARISBO, Anelise; DE MELO MACIEL, Erick. A importância da inovação social e da economia criativa como indutores para o desenvolvimento sustentável. International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM), v. 3, n. 5, p. 276-293, 2014.

FERNANDES, Eliane Leão. EDUCAÇÃO FISCAL: Uma política pública ou uma decisão política? Uma nova história para a educação fiscal. Governo do Mato Grosso 2019. Disponível em: <https://www.educacaofiscal.ms.gov.br/educacao-fiscal-uma-politica-publica-ou-uma-decisao-politica/>. Acesso em 10 abr. 2023.

GADOTTI, Moacir. Escola cidadã educação pela cidadania. 2000. Disponível em: [http://www.acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/1645/3/FPF\\_PTPF\\_13\\_009.pdf](http://www.acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/1645/3/FPF_PTPF_13_009.pdf). Acesso em: 4 mai. 2022

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2002. 57 p.

GOMES, Cristina Maria da Silva Ganchinho. Desafios da Adoção de Inteligência Artificial no Sector Público. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa (Portugal). Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/21099>. Acesso em: 12 set. 2022

GONÇALVES, Eugênio Celso *et al.* Enap. Caderno 1: educação fiscal no contexto social. ESAF, 2014. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/4251>. Acesso em: 14 mar. 2022

GOOGLE. Documentação Dialogflow, 2023. Disponível em: <https://cloud.google.com/dialogflow/docs?hl=pt-br> Acesso em: 27 abr. 2023.

GRADVOHL, Michel; TEIXEIRA, Sara; SPADA, Rodrigo (org.). Reforma Tributária sobre o consumo: o que precisa ser feito. 2021. Elaborado em 17 de junho de 2021. Disponível em: <https://www.brasildefatomeg.com.br/2021/06/17/artigo-reforma-tributaria-sobre-o-consumo-o-que-precisa-ser-feito>. Acesso em: 16 nov. 2022.

GRAND VIEW RESEARCH. Chatbot Market Growth & Trends. Grand View Research. 2017. Disponível em: <<https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-chatbot-market>> Acesso em: 21 out. 2023.

GRZYBOVSKI, Denize; HAHN, Tatiana Gaertner. Educação Fiscal: premissa para melhor percepção da questão tributária. Revista de Administração Pública, v. 40, p. 841-864, 2006.

IBPT (Paraná). ESTUDO SOBRE CARGA TRIBUTÁRIA/PIB X IDH: CÁLCULO DO IRBES (índice de retorno de bem estar à sociedade). 2018. Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação (IBPT). Disponível em: <https://ibpt.com.br/estudo-sobre-carga-tributaria/>. Acesso em: 01 out. 2023.

IBM. Watson conversation api. IBM, 2023. Disponível em <https://www.ibm.com/blog/?q=watson+conversation+api&lang=en&cc=US>. Acesso em: 27 abr. 2023.

INSPER (Brasil). Brasil ocupa a 39ª posição em ranking global de inteligência artificial. 2022. Tortoise media. Disponível em: <https://www.insper.edu.br/noticias/brasil-ocupa-a-39a-posicao-em-ranking-global-de-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 02 out. 2023.

IZZO, Beatriz Balestro et al. Olá! Eu sou o Barbosa: uma proposta de chatbot para inovação no atendimento em gestão de pessoas no Senado Federal. 2021. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/28747>. Acesso em: 2 out. 2023.

JUSBRASIL. LGPD vs. Inteligência Artificial: A proteção dos dados pessoais em tempos de chatbots avançados. 2023. Publicado por Philipe Monteiro Cardoso. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/lgpd-vs-inteligencia-artificial-a-protecao-dos-dados-pessoais-em-tempos-de-chatbots-avancados/1763177740>. Acesso em: 05 jan. 2024

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos da Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2003. 310 p.

LEE, Kai-Fu. Inteligência artificial. Globo Livros, 2019.

LGPD BRASIL (Brasil). Como garantir que o uso do chatbot não viole a LGPD. 2022. Elaborado por E-commerce Brasil, escrito por Luiz Tardelli. Disponível em: <https://www.lgpdbrasil.com.br/como-garantir-que-o-uso-do-chatbot-nao-viole-a-lgpd/>. Acesso em: 04 jan. 2024.

MELO, Vanessa Siqueira. Chatbot Jurídico: a IA como auxiliar para atendimento público em um Núcleo de Práticas Jurídicas. Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito- RBIAD, v. 1, n. 1, 2021.

MOBILE TIME, Mapa do Ecossistema brasileiro de bots. Pesquisa Revista Mobile Time, 2019. Disponível em: <https://www.mobiletime.com.br/pesquisas/mapa-do-ecossistema-brasileiro-de-bots-2019/>

NEIVA, Wilton D. Educação Fiscal: premissa para a consciência cidadã. 1. ed. – João Pessoa, PB: Editora Oiticica, 2022 Publicado em: [https://www.academia.edu/82729984/EDUCAÇÃO\\_FISCAL\\_PREMISSA\\_PARA\\_A\\_CONSCIENCIA\\_CIDADÃ](https://www.academia.edu/82729984/EDUCAÇÃO_FISCAL_PREMISSA_PARA_A_CONSCIENCIA_CIDADÃ)

ORACLE (Eua) (org.). **O que é Big Data?** 2023. Disponível em: <https://www.oracle.com/br/big-data/what-is-big-data/>. Acesso em: 20 maio 2023.

PARENTONI, Leonardo Netto et al. Panorama da regulação da inteligência artificial no Brasil: com ênfase no PLS n. 5.051/2019. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, v. 15, n. 2, p. e43730-e43730, 2020. PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de (2013), Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo-RS: Feevale, 2013. 277 p.

PRODANOV, C. C. & DE FREITAS, E. C.. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição. Editora Feevale, 2013. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=zUDsAQAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=PRODANOV+e+FREITAS,&ots=ddY28hs7FM&sig=lyFTiL2jCeJKrI0FCWxgVZsvOa4>. Acesso em: 14 jun. 2022

RATHI, Ankit et al. A study on application of artificial intelligence and machine learning in indian taxation system. Psychology and Education Journal, v. 58, n. 2, p. 1226-1233, 2021.

ROMERO, C. R. D. & LIMA, M. C. B.. Melhorias no atendimento da Defensoria Pública do Estado de São Paulo: estudo de caso de implementação de políticas públicas em situação de crise (COVID-19). 2020. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/29968>. Acesso em: 7 abr. 2023.

ROTHBERG, Danilo. Portais eletrônicos de governo e a contribuição da informação e da comunicação para a expansão da cidadania. Encontro Nacional da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais (Anpocs), v. 34, 2010.

SANDOVAL, A. R. & GUTIÉRREZ A. M A. Virtual assistants for e-government: a preliminary study. In: Proceedings of the 10th Annual International Conference on Digital Government Research: Social Networks: Making Connections between Citizens, Data and Government. 2009. p. 326-327

SCHUNK, Leandro Marcilio. O uso de inteligência artificial por meio de chatbots no processo de atendimento ao cliente: um estudo sobre seus benefícios – Portal FGV, 2020. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/29943> Acesso em 4 abr 2023.

SIGALEI. Governo Digital no Brasil: o que é, histórico e evolução. 2021 <https://www.sigalei.com.br/blog/governo-digital-no-brasil-o-que-e-historico-e-evolucao>. Acesso em 12 abr. 2023.

SILVA, Katlen Karine Costa et al. Desenvolvimento de ferramenta de chatbot como solução para a comunicação do IFB. In: Anais Estendidos do XVII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação. SBC, 2021. p. 185-188. Disponível em: [https://sol.sbc.org.br/index.php/sbsi\\_estendido/article/view/15375/15218](https://sol.sbc.org.br/index.php/sbsi_estendido/article/view/15375/15218). Acesso em 12 mar. 2023

TELEGRAM, “Telegram Brasil”. Telegram, 22 de janeiro de 2024, <https://telegram.me/s/telegrambr?before=215>. Acesso em: 21 fev. 2024

VALOR ECONÔMICO. Carga tributária sobe e beira 34% do PIB”. Valor Econômico, 5 de abril de 2022, <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2022/04/05/carga-tributaria-sobe-e-beira-34-do-pib.ghtml>. Acesso em: 15 ago. 2023

ZANIRATTI, Cynthia; CUBILLOS, Diana; OLIVEIRA, Joelma. Dimensão econômica, sócio-cultural e política da sociedade da informação. IN: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, v. 8, 2007. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/178664>. Acesso em: 08 out. 2023.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Requerimento de Dados para Pesquisa

À

**SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DA BAHIA  
SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO FAZENDÁRIA  
DIRETORIA DE ATENDIMENTO  
GERÊNCIA DE ATENDIMENTO A DISTÂNCIA**

**Sra. Mônica Calixto Polito Barreto**

Pelo presente instrumento, LUIZ MORAES DE ALMEIDA JUNIOR, mestrando em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), sob a matrícula nº 2022100570, auditor fiscal da Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia, lotado na Infaz Centro Norte em Feira de Santana, cadastro funcional 299131-9, e-mail [lmjunior@sefaz.ba.gov.br](mailto:lmjunior@sefaz.ba.gov.br), doravante denominado REQUERENTE, vem respeitosamente, por meio deste efetuar **pedido de acesso à informação** à Gerencia de Atendimento da SEFAZ-BA com fundamento no inciso XXXIII do artigo 5º, no inciso II do parágrafo 3º do artigo 37 e no parágrafo 2º do artigo 216 da Constituição Federal e na [Lei de Acesso a Informação](#) (Lei Federal nº 12.527/11).

Solicito autorização para realização de pesquisa documental, como parte integrante da dissertação do Curso de Mestrado em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social da UFRB, orientado pelo Professor Doutor José Pereira Mascarenhas Bisneto, tendo como título preliminar: CHATBOT! UMA PROPOSTA PARA DESENVOLVIMENTO DE UM ASSISTENTE VIRTUAL NA SECRETARIA DA FAZENDA DA BAHIA COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO FISCAL NO ÂMBITO DO IMPOSTO SOBRE A CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS E SERVIÇOS (ICMS)

A pesquisa de dados será feita nos relatórios analíticos e sintéticos dos últimos cinco anos, colhidos junto aos serviços “Fale conosco” e “Call Center” da SEFAZ-BA, visando obter informações sobre as principais dúvidas e solicitações dos cidadãos e profissionais da área contábil e fiscal com relação ao ICMS. Tais informações servirão de base para a elaboração do protótipo do CHATBOT, trabalho final de apresentação do mestrado.

#### FATOS E FUNDAMENTOS

O requerente solicita obter acesso aos documentos e informações relacionados aos serviços: “Fale conosco” e “Call Center” da Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia.

Em conformidade com o dispositivo constitucional, todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse, as quais devem ser prestadas conforme as disposições da lei 12.527/11, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado.

Cabe notar que tal solicitação não integra o grupo de informações e/ou documentos considerados sigilosos, cabendo ao órgão público cumprir a Constituição Federal.

Ressalta-se que as informações devem ser fornecidas imediatamente, em cumprimento ao artigo 11 da Lei no 12.527/11.

Não sendo possível o acesso imediato, a resposta, em conformidade com o referido artigo, deve ser expedida no prazo máximo de 20 (vinte) dias, contados do protocolo deste Requerimento junto a este órgão, podendo ser prorrogado por mais 10 (dez) dias mediante justificativa expressa.

O órgão deverá informar qual data, local e modo como o requerente deverá realizar a consulta, efetuar a reprodução ou obter o documento requerido.

Se disponíveis em formato digital, o órgão deverá fornecer a informação e/ou o documento ao requerido conforme o disposto no artigo 11, parágrafo 5º da Lei 12.527/11.

## **PEDIDOS**

Diante do exposto, requer-se que:

- i. Seja dado imediato acesso (ou cópia), dos relatórios analíticos e sintéticos dos últimos 5 anos obtidos nos serviços “Fale conosco” e “Call Center”;
- ii. Caso não seja possível o fornecimento imediato de tais documentos, que eles sejam disponibilizados em até 20 dias corridos (conforme artigo 11, parágrafo 1º da Lei nº 12.527/11);
- iii. As informações sejam fornecidas em formato digital, autorizando que as informações sejam enviadas para o endereço eletrônico de e-mail informado no cabeçalho ou disponibilizadas em outra mídia digital, como página de Internet, CD ou pendrive, nos termos do artigo 11, parágrafo 5º da lei 12.527/2011;
- iv. Caso o requerido não possua algum dos documentos, que remeta o presente requerimento ao órgão ou entidade que a possua, nos moldes do artigo 11, inciso III da Lei n. 12.527/2011;
- v. No acaso de as informações solicitadas não serem fornecidas, requeiro que seja apontada a razão da negativa bem como, se for o caso, o grau de classificação de sigilo (ultrassecreto, secreto ou reservado), nos termos do artigo 24, parágrafo 1º da Lei n. 12.527/2011.

Nestes termos, pede o deferimento.

**Salvador-BA, 2 de janeiro de 2024.**



Luiz Moraes de Almeida Junior - Requerente

## APÊNDICE B – Relatórios de Consultas das Centrais

ENC: **Fale Conosco** - Perguntas mais frequentes.

Monica Calixto Polito Barreto <monicam@sefaz.ba.gov.br>

Ter, 06/02/2024 14:32

Para: Luiz Moraes de Almeida Junior <lmjunior@sefaz.ba.gov.br>

Cc: Elaine Cristina da Silva e Souza <ecsouza@sefaz.ba.gov.br>

Boa tarde Luiz!

Seguem abaixo as informações do faleconosco. Estamos aguardando a equipe do callcenter enviar, para poder lheencaminhar.

Espero que atenda às suas expectativas.

Abç,

Mônica Calixto Gerente

DIRAT/GERAD

monicam@sefaz.ba.gov.br

(71) 3115-2649

---

**De:** Elaine Cristina da Silva e Souza <ecsouza@sefaz.ba.gov.br>

**Enviado:** terça-feira, 6 de fevereiro de 2024 13:55

**Para:** Monica Calixto Polito Barreto <monicam@sefaz.ba.gov.br>

**Assunto:** Fale Conosco - Perguntas mais frequentes.

Mônica, boa tarde!

Seguem abaixo, conforme solicitado pelo servidor que está fazendo uma pesquisa de Faculdade, os produtos mais requisitados e alguns dos principais questionamentos feitos pelos contribuintes ao FALE CONOSCO.

PRODUTOS MAIS ACESSADOS:

1. NFAE
2. **CADASTRO**
3. IPVA
4. **DMA**
5. OUTROS ASSUNTOS

PRINCIPAIS QUESTIONAMENTOS SOBRE OS PRODUTOS

## NFAE

- O sistema da NFAe retorna que o contribuinte não foi localizado, gostaria de realizar o cadastro.
- Não consigo imprimir a nota fiscal avulsa, apresenta erro. Como resolver?
- Não consigo confirmar a nota, como resolver?
- Gostaria que cancelassem a NFAe

## CADASTRO

- Gostaria de verificar o motivo pelo qual não foi gerada a Inscrição Estadual do estabelecimento.
- Gostaria de verificar o motivo da inaptidão e como sanar a pendência.
- Realizei pedido de alteração cadastral e ainda não foi atualizado na SEFAZ-BA.
- Gostaria de verificar porque não foi atualizada a forma de apuração do imposto para SIMPLES NACIONAL.
- Fiz a adesão ao DTE mas a empresa continua inapta, o que fazer?
- Como faço para credenciar uma empresa para autorizar enviar Sped fiscal?
- A empresa se encontra atualmente com a inscrição INAPTA pelo Motivo Art. 27 - Inc. XVIII - MEI, qual seria a orientação para resolver essa situação do CNPJ?
- Não consigo gerar o CSC, apresenta erro, poderia credenciar?

## DMA

- Não consigo selecionar o arquivo da DMA no site para transmissão porque solicita utilização de máquina virtual java, como resolver?
- Estou tentando transmitir uma DMA mas apresenta a mensagem: erro 2 usuário inválido, como resolver?
- Estou tentando entregar a DMA e está apresentando ERRO - Contribuinte não obrigado à entrega de DMA, como resolver?
- Estou tentando entregar a DMA e está dando erro na geração do arquivo,
- como posso resolver? Poderia enviar o download da DMA 64 BITS?

## IPVA

—

- Dei entrada no pedido de isenção de IPVA/ICMS para taxista e foi indeferido, qual o motivo?
- Estou com IPVA atrasado quero saber como proceder para pagar, como conseguir desconto pois estou em dificuldade.
- Realizei o pagamento do IPVA, mas o sistema ainda não deu baixa, como resolver?
- Contribuinte possui isenção de IPVA e está sendo cobrado o imposto. Solicito a baixa da cobrança.

## OUTROS ASSUNTOS (geral)

- Gostaria de alterar o e-mail da nota premiada
- Solicito o cancelamento do débito declarado
- Não estamos conseguindo identificar onde consta a malha fiscal pois não aparece no DTE.
- Poderia informar do que se trata o PAF (Processo Administrativo Fiscal) ?
- Gostaria de realizar o cancelamento extemporâneo da NFE/ CTE.

**Atc;**

**Elaine Crisna Souza**

**Coordenador IV**

**SGF/DIRAT/GERAD**

**Confidencialidade:** A informação contida nesta mensagem de e-mail, incluindo quaisquer anexos, é confidencial e está reservada apenas à pessoa ou entidade para a qual foi endereçada. Se você não é o destinatário ou a pessoa responsável por encaminhar esta mensagem ao destinatário, você está, por meio desta, notificado de que não deverá rever, retransmitir, imprimir, copiar, usar ou distribuir esta mensagem de e-mail ou quaisquer anexos. Caso você tenha recebido esta mensagem por engano, por favor, contate o remetente imediatamente e apague esta mensagem de seu computador ou de qualquer outro banco de dados. Muito obrigado.

**Confidentiality Notice:** The information contained in this email message, including any attachment, is confidential and is intended only for the person or entity to which it is addressed. If you are neither the intended recipient nor the employee or agent responsible for delivering this message to the intended recipient, you are hereby notified that you may not review, retransmit, convert to hard copy, copy, use or distribute this email message or any attachments to it. If you have received this email by mistake, please contact the sender immediately and delete this message from any computer or other database. Thank you.

ENC: **Call Center** - Produtos mais procurados!

Monica Calixto Polito Barreto <monicam@sefaz.ba.gov.br>

Ter, 06/02/2024 17:13

Para: Luiz Moraes de Almeida Junior <lmjunior@sefaz.ba.gov.br>

Cc: Elaine Cristina da Silva e Souza <ecsouza@sefaz.ba.gov.br>

Luiz,

Segue do callcenter.

Mônica Calixto Gerente DIRAT/GERAD

[monicam@sefaz.ba.gov.br](mailto:monicam@sefaz.ba.gov.br)

(71) 3115-2649

---

**De:** Elaine Cristina da Silva e Souza <ecsouza@sefaz.ba.gov.br>

**Enviado:** terça-feira, 6 de fevereiro de 2024 16:40

**Para:** Monica Calixto Polito Barreto <monicam@sefaz.ba.gov.br>

**Assunto:** Call Center - Produtos mais procurados!

Mônica, boa tarde!

Seguem abaixo, conforme solicitado pelo servidor que está fazendo uma pesquisa de Faculdade, os produtos mais requisitados e alguns dos principais questionamentos feitos pelos contribuintes em contato com o Call Center.

1) NFA-e

- a. Informações de erro no sistema
- b. Rejeições em geral
- c. Cadastro de Desonatários
- d. Impressão das notas

2) IPVA

- a. Orientação para solicitação de isenção (PCD, Taxistas)
- b. DAE noOficado
- c. Divergência de valores nas consultas entre os meses de janeiro e fevereiro.

3) CADASTRO

- a. Impedimento à Adesão ao Simples Nacional por conta de débitos tributários na SEFAZ BA.
- b. Pedidos parados (04/01 – 13/01)
- c. Inap0dões (MEI, omissão DT-e, Malha Fiscal)

4) ITD

- a. Isenção
- b. Peticionamento de Processo

5) SENHA

- a. Senha MEI
- b. Senha para empresas inscritas na SEFAZ

*Atc;*

*Elaine Cristina Souza*

*Coordenador IV*

*SGF/DIRAT/GERAD*

*Elaine*

*Cristina*

**Confidencialidade:** A informação contida nesta mensagem de e-mail, incluindo quaisquer anexos, é confidencial e está reservada apenas à pessoa ou entidade para a qual foi endereçada. Se você não é o destinatário ou a pessoa responsável por encaminhar esta mensagem ao destinatário, você está, por meio desta, notificado de que não deverá rever, retransmitir, imprimir, copiar, usar ou distribuir esta mensagem de e-mail ou quaisquer

anexos. Caso você tenha recebido esta mensagem por engano, por favor, contate o remetente imediatamente e apague esta mensagem de seu computador ou de qualquer outro banco de dados. Muito obrigado.

**Confidentiality Notice:** The information contained in this email message, including any attachment, is confidential and is intended only for the person or entity to which it is addressed. If you are neither the intended recipient nor the employee or agent responsible for delivering this message to the intended recipient, you are hereby notified that you may not review, retransmit, convert to hard copy, copy, use or distribute this email message or any attachments to it. If you have received this email by mistake, please contact the sender immediately and delete this message from any computer or other database. Thank you.

## APÊNDICE C – Resposta “Fale Conosco” e “Call Center”

RE: **Fale Conosco** e **Call Center**- Perguntas mais frequentes.

Monica Calixto Polito Barreto <monicam@sefaz.ba.gov.br>

Ter, 20/02/2024 10:06

Para: Luiz Moraes de Almeida Junior <lmjunior@sefaz.ba.gov.br>

Bom dia Luiz!

Seguem as respostas:

Por favor, você poderia explicar, basicamente qual seria a diferença entre o Fale Conosco e o Call Center? (Você me explicou que o Fale conosco funciona dentro da SEFAZ e o Call center é terceirizado) Há outra diferença entre eles?

O Faleconosco é um serviço que funciona dentro da SEFAZ, sob a responsabilidade da Gerência de Atendimento a Distancia. É um canal que funciona através de e-mail e as respostas aos contribuintes são encaminhadas dentro do mesmo dia, exceto quando são enviadas aos respectivos gestores.

O Callcenter é um serviço oferecido por empresa terceirizada, contratada para esse fim. É um canal que funciona via telefone e as respostas são imediatas.

Tanto o faleconosco quanto o callcenter são canais disponíveis ao contribuinte, para sanar dúvidas e obter orientações.

-Por exemplo, se sendo um contribuinte, caso eu tenho uma dúvida relacionado ao ICMS, qual o canal devo acessar?

Os canais disponíveis são faleconosco, callcenter e Balcão Virtual. O contribuinte pode utilizar qualquer um desses canais.

-O tempo de resposta é o mesmo para ambos os canais?

Em regra, o tempo de resposta é o mesmo, imediato, exceto quando há necessidade de encaminhar ao gestor.

Mônica Calixto  
Gerente  
DIRAT/GERAD  
monicam@sefa  
z.ba.gov.br (71)  
3115-2649

---

**De:** Luiz Moraes de Almeida Junior <lmjunior@sefaz.ba.gov.br>  
**Enviado:** domingo, 18 de fevereiro de 2024 22:47  
**Para:** Monica Calixto Polito Barreto <monicam@sefaz.ba.gov.br>  
**Assunto:** Fale Conosco - Perguntas mais frequentes.

Oi Mônica, tudo bem?

Após receber os relatórios e começar a análise, uma dúvida me pegou.

-Por favor, você poderia explicar, basicamente qual seria a diferença entre o Fale Conosco e o Call Center? (Você me explicou que o Fale conosco funciona dentro da SEFAZ e o Call center é terceirizado) Há outra diferença entre eles?

-Por exemplo, se sendo um contribuinte, caso eu tenho uma dúvida relacionado ao ICMS, qual o canal devo acessar?

-O tempo de resposta é o mesmo para ambos os canais?Desde já agradeço sua resposta.

Desde já agradeço sua resposta.

Abraço,

Luiz Moraes

**De:** Luiz Moraes de Almeida Junior <lmjunior@sefaz.ba.gov.br>

**Enviado:** quarta-feira, 7 de fevereiro de 2024 18:22

**Para:** Monica Calixto Polito Barreto <monicam@sefaz.ba.gov.br>

---

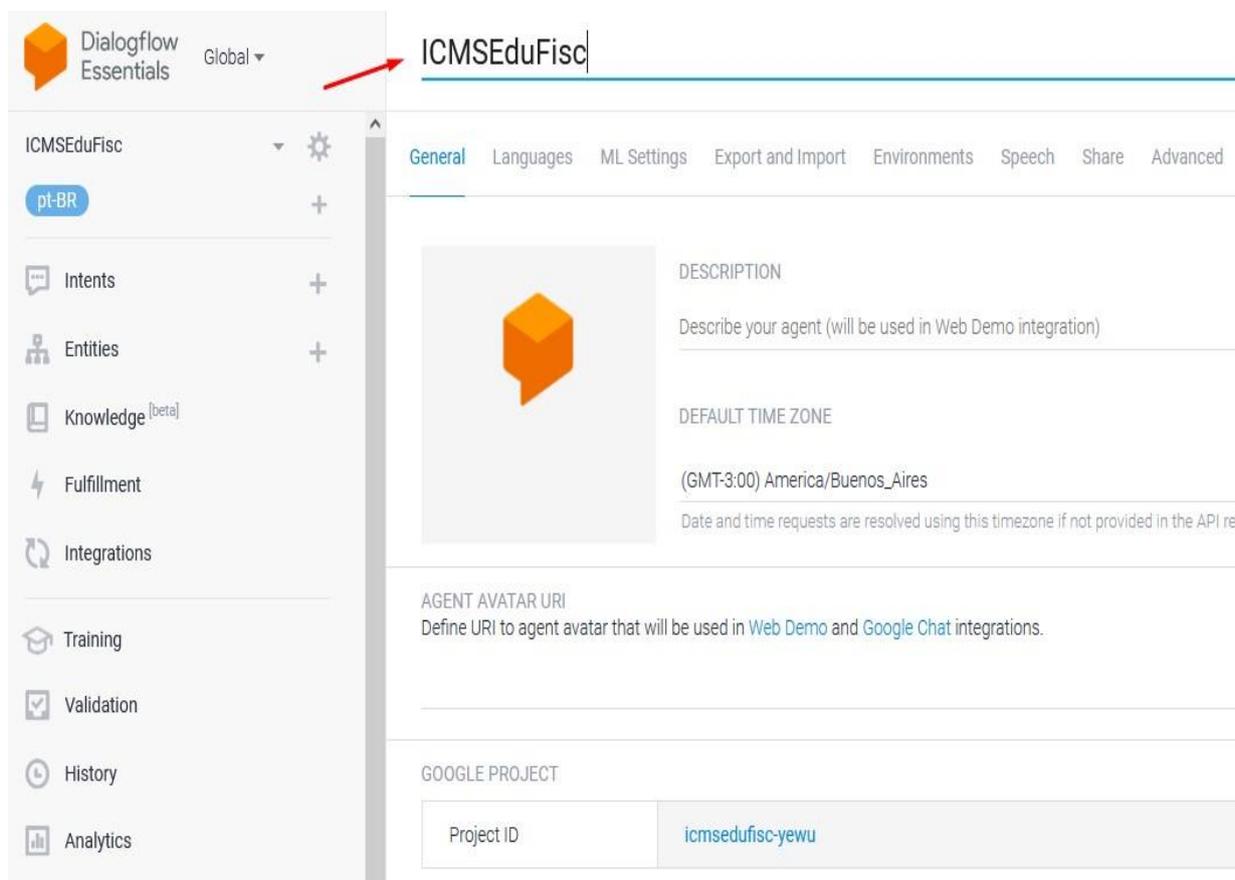
## APÊNDICE D - Desenvolvendo e Integrando o *Chatbot*

Para iniciar a programação do *Chatbot* no Dialogflow, foi preciso desenvolver o roteiro com os assuntos que iriam compor o menu de opções do *bot*.

Em seguida, foi necessário analisar o conteúdo dos assuntos visando atender duas situações. A primeira foi o usar uma linguagem informal e cativante para facilitar a compreensão do usuário. A segunda foi considerar o tamanho das respostas, que deveriam ser resumidas e caber adequadamente no *layout* de um celular. Uma vez resolvido essas questões preliminares, já seria possível acessar o Dialogflow e iniciar a programação.

O desenvolvimento do assistente virtual no Dialogflow começa com a criação do *Agent* no qual o nome adotado deve dar a ideia da finalidade do *Chatbot*. Em nosso caso o nome de desenvolvimento foi “ICMSEduFisc” e o nome do produto foi FiscalBot.

Figura 20-Tela inicial do Dialogflow



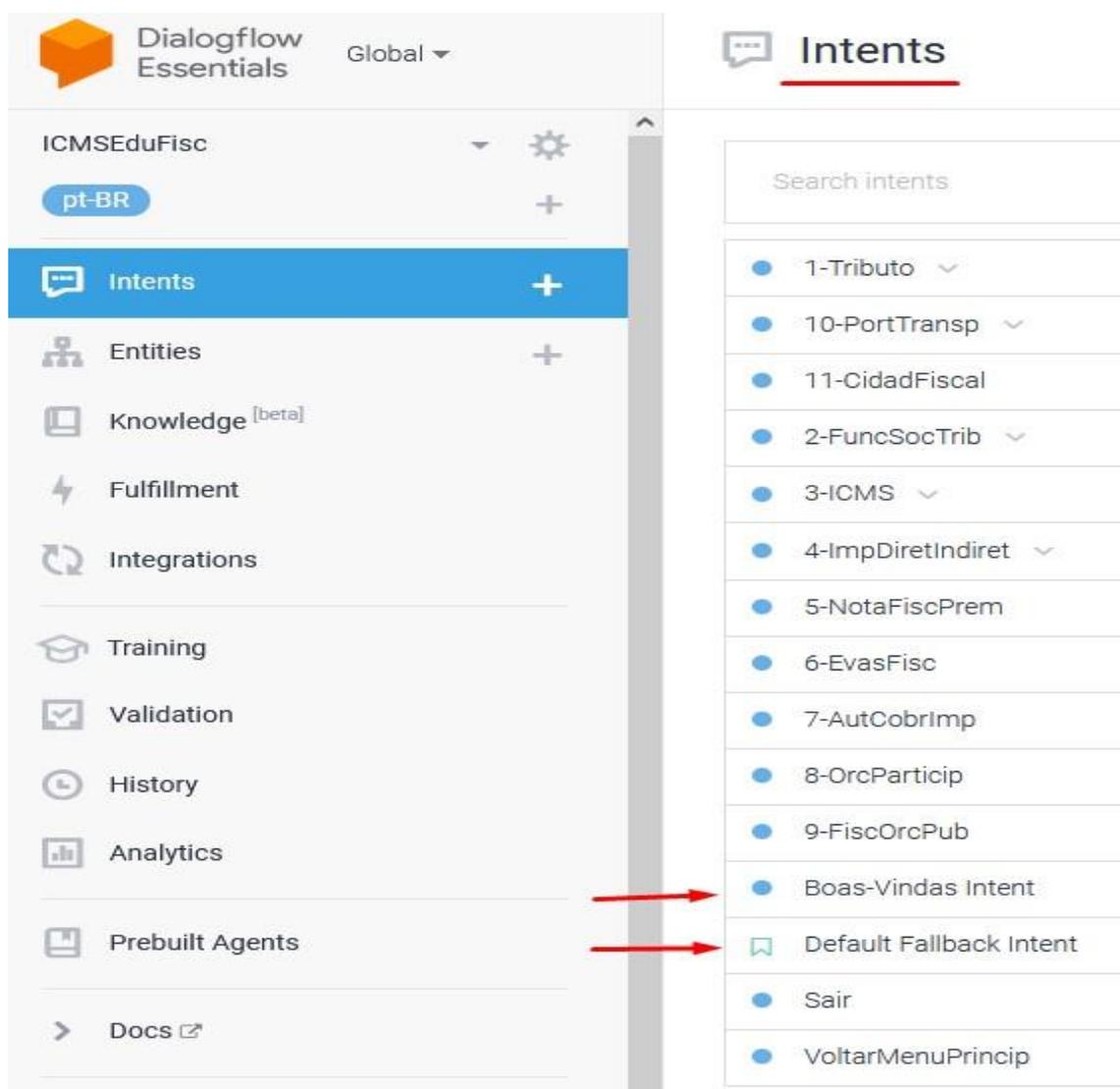
Fonte: Google, 2023. Elaborado pelo autor

O desenvolvimento se inicia com a criação das *Intents*, que são os assuntos que compõe o menu. O conjunto de *Intents* (intenções) definem por onde o usuário vai navegar durante a interação com o *Chatbot*.

Por padrão, o Dialogflow já lhe entrega duas intenções: “*Default Welcome Intent*” que é a intenção de boas-vindas, com palavras pré-cadastradas que acionarão o *Chatbot*. A outra é a “*Default Fallback Intent*”, que já vem configurada com respostas fixas do tipo: "Não entendi. Você pode dizer de novo?", para a situação onde o *Chatbot* não consiga encontrar nenhuma intenção correspondente.

As *Intents* formarão a base de dados que fornecerá as repostas do conteúdo disponibilizado aos usuários.

Figura 21-Tela de *Intents* (Intenções) com os assuntos



A plataforma Dialogflow apresenta uma abordagem intuitiva que simplifica o desenvolvimento do *Chatbot*. Ainda assim, durante a inserção das *Intents*, é possível combinar a linguagem do programa com a linguagem de programação. Isso possibilita personalizar e ajustar e adaptar o *Chatbot* para as necessidades específicas do projeto. Esses recursos permitem incluir imagens, links, palavras em negrito e itálico, entre outros recursos.

Figura 22-Cadastro de *Intents* com linguagem de programação

The screenshot displays the Dialogflow Essentials interface for configuring a 'Boas-Vindas Intent'. The left sidebar shows the project 'ICMSEduFisc' and the 'Intents' section is selected. The main area shows the configuration for the 'Boas-Vindas Intent'.

**Custom Payload**

```

1 {
2   "telegram": {
3     "parse_mode": "html",
4     "text": "👋Olá, eu sou o <b>Fi:
5   }
6 }

```

**Text Response**

- Que tal falarmos sobre tributos e ICMS?
- Vamos conversar sobre tributos e ICMS?
- Enter a text response variant

**Text Response**

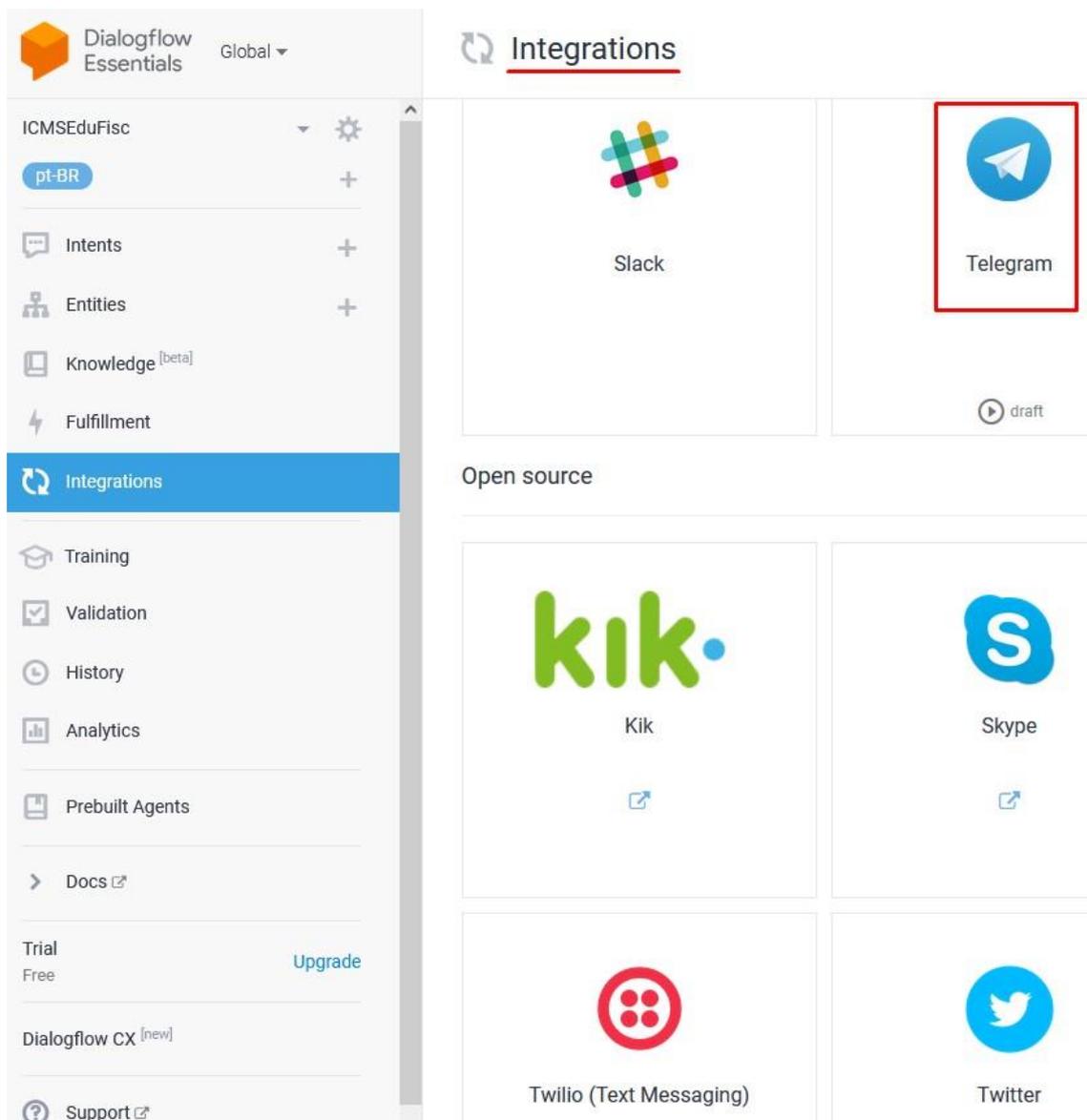
- É só digitar o número da opção desejada:
  - 1- O que é tributo?
  - 2- A função social dos tributos
  - 3- O que é o ICMS?
  - 4- Impostos diretos e indiretos
  - 5- Nota fiscal premiada
  - 6- Evasão fiscal
  - 7- Criação e cobrança de impostos
  - 8- Orçamento participativo
  - 9- Fiscalização do Orçamento Público
  - 10- Portal da Transparência
  - 11- Ser cidadão fiscal
  - 12- SAIR sem consultar 😞

Fonte: Google, 2023. Elaborado pelo autor

Uma vez concluído a base de dados do *Chatbot*, foi necessário a integração com um aplicativo de troca de mensagens para que o usuário pudesse acessar o *Chatbot* na comodidade do celular.

No entanto, para que o programa desenvolvido no Dialogflow funcione no dispositivo móvel é necessário fazer a **integração** com um aplicativo de mensagens. Cabe ressaltar que, para alguns aplicativos, essa integração é paga. O que levou a optar pelo “Telegram” um aplicativo de troca de mensagens bastante popular, com a vantagem de disponibilizar uma integração gratuita.

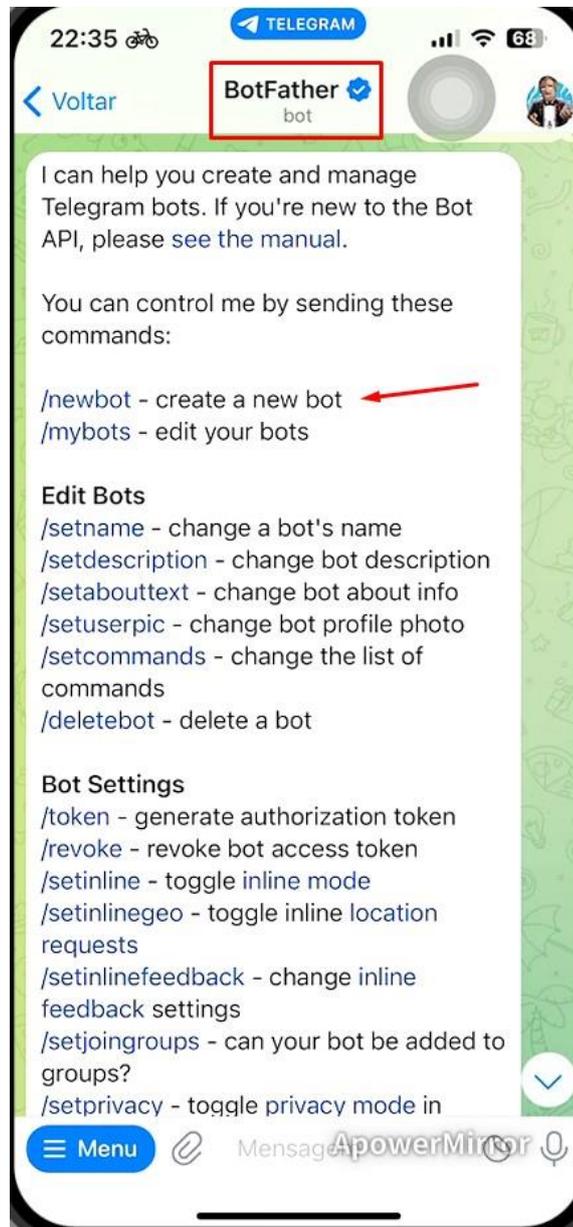
Figura 23-Dialogflow-alguns programas de integração



Fonte: Google, 2023. Elaborado pelo autor

A integração com o “Telegram” é simples, basta abrir o programa, localizar a biblioteca de *bots* chamada “BotFather”, escolher a opção “*newbot*” e seguir os passos que rapidamente será liberado o *Chatbot* para uso no aplicativo, sem necessidade de programar ou digitar qualquer linha de comando.

Figura 24-Tela de integração do bot no Telegram



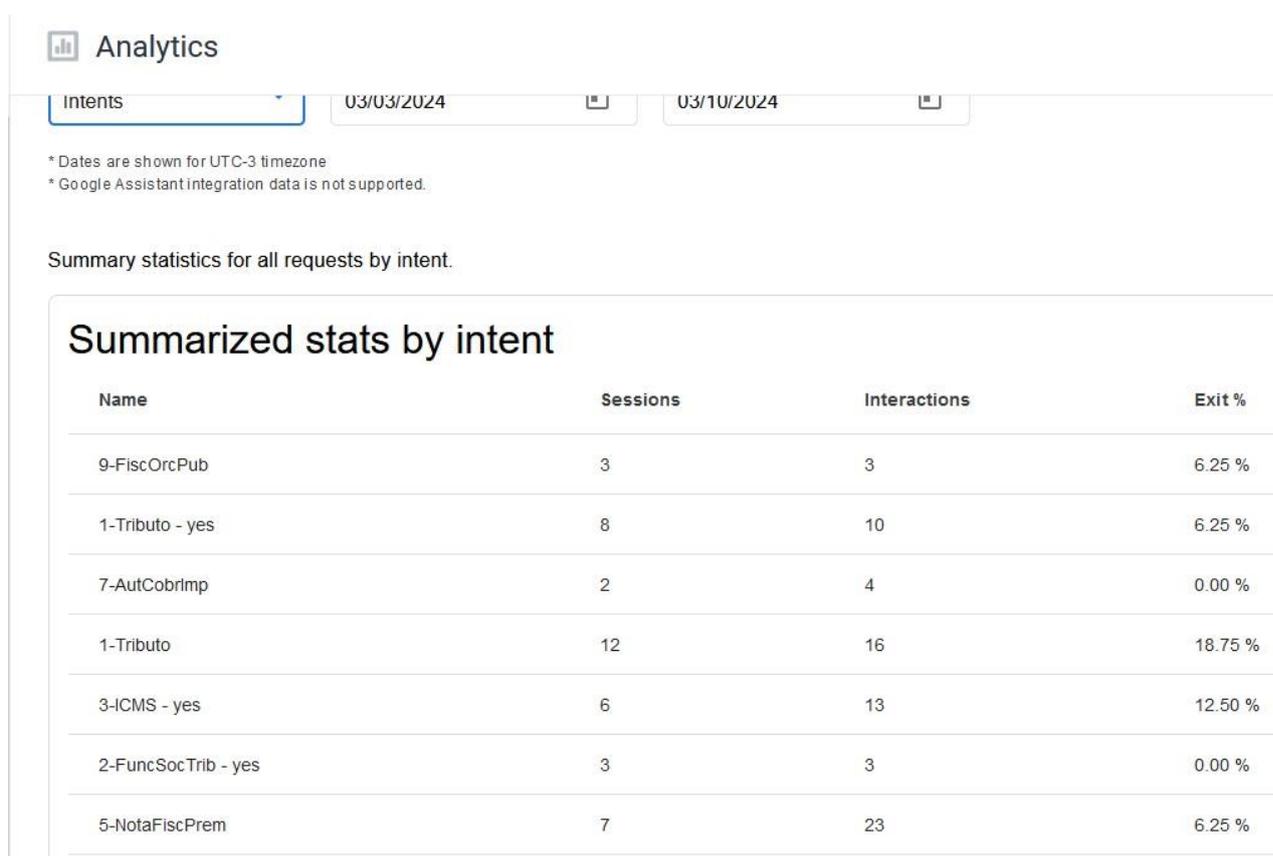
Fonte: Telegram, 2024. Elaborado pelo autor

Concluído essa etapa, o *Chatbot* estará praticamente pronto para usar e interagir. Para iniciar a primeira conversa basta digitar, após o comando “/start”, as

palavras “olá”, “oi” e logo em seguida serão apresentadas as opções para interação com a tela de Boas Vindas.

Para mensurar resultados e possibilitar melhorias, o Dialogflow oferece ainda uma ferramenta chamada “*Analytics*” que provê relatórios estatísticos com análise sobre o desempenho do *Chatbot*, o que auxilia na implementação de melhoria da ferramenta e aprimora a experiência do usuário. Nesses relatórios é possível obter dados, como por exemplo, a quantidade de vezes que o *Chatbot* foi acessado ou os assuntos mais consultados.

Figura 25-Relatório de Análises do Chatbot



Fonte: Google, 2023. Elaborado pelo autor

Como evidenciado, a combinação das ferramentas Dialogflow e Telegram se mostrou altamente satisfatória, tornando relativamente fácil criar e configurar um *Chatbot* de acordo com o proposto neste trabalho.

Em resumo, a união entre o Dialogflow e o Telegram foi crucial para a criação de um *Chatbot* capaz de disseminar informações sobre Educação Fiscal e ICMS, com o objetivo de desenvolver o senso crítico dos cidadãos em relação às questões tributárias que afetam seu cotidiano.