



**Universidade Federal do Amazonas**  
**Faculdade de Tecnologia**  

---

**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de**  
**Produção - PPGEP**



**LUZIA NETA ALBUQUERQUE CHAVES**

**APLICAÇÃO DE UMA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL CONVERSACIONAL PARA**  
**COMUNICAÇÃO DO PROGRAMA DE INTEGRIDADE: UM ESTUDO DE CASO**  
**NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**

Manaus – AM

2024

**LUZIA NETA ALBUQUERQUE CHAVES**

**APLICAÇÃO DE UMA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL CONVERSACIONAL PARA  
COMUNICAÇÃO DO PROGRAMA DE INTEGRIDADE: UM ESTUDO DE CASO  
NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

**Área de Concentração:** Tecnologias Emergentes

**Linha de Pesquisa:** Tecnologias Emergentes Aplicadas aos Processos Industriais e de Serviços.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Albuquerque de Oliveira

Manaus – AM

2024

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

C512a Chaves, Luzia Neta Albuquerque  
Aplicação de uma inteligência artificial conversacional para comunicação do programa de integridade: : um estudo de caso na Universidade Federal do Amazonas / Luzia Neta Albuquerque Chaves . 2024  
99 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Marcelo Albuquerque de Oliveira  
Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Inteligência artificial. 2. Comunicação. 3. Programa de integridade. 4. Universidade pública.. I. Oliveira, Marcelo Albuquerque de. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

**LUZIA NETA ALBUQUERQUE CHAVES**

**APLICAÇÃO DE UMA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL CONVERSACIONAL PARA  
COMUNICAÇÃO DO PROGRAMA DE INTEGRIDADE: UM ESTUDO DE CASO  
NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

**Área de Concentração:** Tecnologias Emergentes

**Linha de Pesquisa:** Tecnologias Emergentes Aplicadas aos Processos Industriais e de Serviços.

Aprovada em 25 de setembro de 2024

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dr. Marcelo Albuquerque de Oliveira, Presidente  
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Prof. Dr. Carlos Maurício Seródio Figueiredo  
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

Prof. MSc. Flávio Lopes de Moraes  
Universidade Federal de Lavras – UFLA

Prof. Dr. Jorge Yoshio Kanda  
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

*Ao meu querido pai **Ignácio Vieira Chaves** (In memoriam) pelo seu amor, sabedoria, coragem e força. Apesar da sua ausência física, sinto seu apoio e incentivo.*

*Ao meu amado filho **Guilherme de Albuquerque Moraes** que é a luz da minha vida e a razão pela qual me esforço todos os dias.*

*Aos **familiares** e **amigos** pela força, compreensão e apoio incondicional, que foram fundamentais para minha jornada, mesmo nos momentos em que estive ausente.*

## RESUMO

Este estudo investigou a viabilidade de utilizar *chatbots* para melhorar a comunicação do programa de integridade da Universidade Federal do Amazonas. Os resultados revelaram que a estrutura administrativa e acadêmica da universidade apresenta desafios significativos para a comunicação e disseminação das iniciativas de integridade, evidenciando a necessidade de estratégias mais eficazes. Para demonstrar a viabilidade e usabilidade, foram desenvolvidos dois protótipos de *chatbot*: um para o *site* institucional e outro integrado ao *WhatsApp*. A maioria dos servidores consultados considera os *chatbots* promissores para reforçar a integridade, embora haja preocupações sobre sua capacidade de lidar com questões complexas. Elaborou-se sugestões para aprimorar o programa de integridade, que incluem promover a cultura de integridade desde o recrutamento, implementar campanhas mais frequentes e diversificadas e criar Unidades Gestoras de Integridade (UGI) descentralizadas ou designar servidores para representar a UGI em cada *campus*. Conclui-se que a implementação de *chatbots*, com uma gestão estratégica de divulgação, pode fortalecer a cultura de integridade.

**Palavras chaves:** Inteligência Artificial; Comunicação; Programa de integridade; Universidade Pública.

## **ABSTRACT**

This study investigated the feasibility of using chatbots to enhance the communication of the integrity program at Federal University of Amazonas. The results revealed that the university's administrative and academic structure presents significant challenges for the communication and dissemination of integrity initiatives, highlighting the need for more effective strategies. To demonstrate feasibility and usability, two chatbot prototypes were developed: one for the institutional website and another integrated with WhatsApp. Most respondents consider chatbots promising for reinforcing integrity, although there are concerns about their ability to handle complex issues. Suggestions to improve the integrity program include promoting the culture of integrity from recruitment, implementing more frequent and diverse campaigns, and creating decentralized Integrity Management Units (UGI) or designating staff to represent the UGI at each university campus. It is concluded that the implementation of chatbots, combined with strategic communication management, could strengthen the culture of integrity.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Communication; Integrity Program; Public University.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Principais desafios das UGIs .....	24
<b>Figura 2</b> - Exemplos de IA em instituições públicas no Brasil .....	29
<b>Figura 3</b> – Critérios de eficácia do Chatbot.....	33
<b>Figura 4</b> - Componentes do Chatbot.....	33
<b>Figura 5</b> - Descrição dos aspectos analisados na pesquisa .....	38
<b>Figura 6</b> – Localização das sedes da UFAM .....	39
<b>Figura 7</b> - Atribuições do DEPI/PROPLAN .....	40
<b>Figura 8</b> - Estrutura da PROLAN.....	41
<b>Figura 9</b> - Posição das UGI's no organograma das Instituições do Poder Executivo Federal Brasileiro .....	42
<b>Figura 10</b> – Histórico dos Planos de Integridade da UFAM .....	43
<b>Figura 11</b> – Tela do menu principal do Chatbot.....	51
<b>Figura 12</b> - Chatbot para o site institucional .....	52
<b>Figura 13</b> - Exemplo de chatbot integrado às redes sociais e no site .....	54
<b>Figura 14</b> - Principais frameworks para criação de chatbot .....	60
<b>Figura 15</b> - Fluxo de implementação.....	62
<b>Figura 16</b> - Configuração do menu do chatbot.....	64
<b>Figura 17</b> - Menu Chatbot .....	65
<b>Figura 18</b> - Submenu Chatbot .....	65
<b>Figura 19</b> - Tela Home Replit.....	88
<b>Figura 20</b> - Tela Replit .....	88
<b>Figura 21</b> - Menu Inicial do chatbot .....	89
<b>Figura 22</b> - Chatbot em funcionamento.....	89
<b>Figura 23</b> - Tela Programa de Integridade ao clicar no link fornecido .....	90
<b>Figura 24</b> - Chat Suporte: Plano de Integridade .....	90
<b>Figura 25</b> - Tela Plano Institucional de Integridade ao clicar no link fornecido.....	91
<b>Figura 26</b> - Chat Suporte: Instâncias de Apoio ao Usuário.....	91
<b>Figura 27</b> - Tela das Instâncias de Integridade ao clicar no link fornecido.....	92
<b>Figura 28</b> - Chat Suporte: Instrumentos normativos .....	92
<b>Figura 29</b> - Instrumentos Normativos de Integridade ao clicar no link fornecido .....	93
<b>Figura 30</b> - Chat Suporte: Ações de Capacitação.....	93



<b>Figura 31-</b> Ações de Capacitação de Integridade ao clicar no link fornecido.....	94
<b>Figura 32 -</b> Chat Suporte: Fluxogramas .....	94
<b>Figura 33 -</b> Tela dos Fluxogramas ao clicar no link fornecido.....	95
<b>Figura 34 -</b> Configuração do menu no Dialogflow .....	95
<b>Figura 35 -</b> Configuração submenu da opção 1 do menu .....	96
<b>Figura 36 -</b> Menu principal e submenu do chatbot vinculado ao WhatsApp.....	96
<b>Figura 37 -</b> Normativa Legal ao clicar no link fornecido .....	97
<b>Figura 38 -</b> Organograma UFAM.....	98
<b>Figura 39 -</b> Organograma por Órgãos, Pró-Reitorais e Unidades .....	99

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Investimentos previstos no PBIÁ 2024-2028.....	31
<b>Tabela 2</b> - Total de ações de integridade desenvolvidas na UFAM .....	43
<b>Tabela 3</b> - Perfildos Servidores UGI .....	45
<b>Tabela 4</b> - Tempo de serviço com integridade.....	45

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ASCOM - Assessoria de Comunicação

CGI - Coordenação de Gestão da Integridade

CGU - Corregedoria Geral da União

CNJ - Conselho Nacional de Justiça

CONSAD - Conselho de Administração

CPPAD - Comissão Permanente de Procedimentos Administrativos Disciplinares

CTIC - Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação

DEPI - Departamento de Estruturação e Processos Institucionais

EBIA - Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial

FAQ - Perguntas frequentes

GR - Gabinete do Reitor

IA - Inteligência Artificial

ITI - Instituto Nacional de Tecnologia da Informação

NIA - Núcleo de Inteligência Artificial

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PLN – Processamento de Linguagem Natural

PROADM - Pró-Reitoria de Administração e Finanças

PROGESP - Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas

PROPLAN - Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional

SETID - Secretaria de Tecnologia da Informação e Evolução Digital

SIPEF - Sistema de Integridade Pública do Poder Executivo Federal

SITAI - Sistema de Integridade, Transparência e Acesso à Informação da Administração Pública Federal

TCU - Tribunal de Contas da União

UFAM - Universidade Federal do Amazonas

UGI - Unidade Gestora de Integridade

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	14
1.1 Contextualização do Estudo .....	14
1.2 Relevância Teórica e Aplicabilidade .....	15
1.3 Relevância para a Sociedade .....	16
1.4 Formulação do Problema e Delimitação do Ambiente de Pesquisa .....	17
1.4.1 Hipótese .....	18
1.5 Objetivos.....	18
1.5.1 Objetivo Geral .....	18
1.5.2 Objetivos Específicos .....	18
1.6 Estrutura da Dissertação .....	19
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	20
2.1 Inovação e Governança no Setor Público.....	20
2.2 Gestão da Integridade .....	21
2.3 Importância da Comunicação do Programa de Integridade .....	25
2.4 Inteligência Artificial no Setor Público no Brasil .....	26
2.5 <i>Chatbot</i> .....	32
3. METODOLOGIA .....	34
3.1 Tipo de estudo .....	35
3.2 Natureza da pesquisa .....	35
3.3 Etapas da pesquisa.....	36
3.4 Instrumentos e procedimentos .....	36
3.5 Levantamento de informações.....	37
2.1. Elaboração do questionário .....	37
3.6 Tratamento dos Dados.....	38
4. ANÁLISE DA ESTRUTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS: VISÃO GERAL.....	39
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO À UGI .....	45
5.1 Resultado das respostas obtidas da aplicação do questionário .....	45
5.1.1 Perfil dos servidores que atuam na UGI.....	45
5.1.2 Gestão da Integridade .....	46
5.2 Viabilidade e Aceitação de um <i>Chatbot</i> .....	50
5.3 Inteligência Artificial e Serviço Público .....	57

6. PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE <i>CHATBOT</i> .....	59
6.1 Escolha da plataforma para desenvolver o <i>chatbot</i> .....	59
6.1.1 <i>Dialogflow</i> .....	60
6.1.2 <i>Watson Assistant</i> .....	61
6.2 Proposta do Modelo de <i>Chatbot</i> para o Site Institucional .....	63
6.3 Proposta do modelo de <i>chatbot</i> para o <i>Whatsapp</i> usando a plataforma <i>Dialogflow</i> .....	63
7. CONCLUSÃO .....	66
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	69
8.1 Contribuições Acadêmicas .....	69
8.2 Contribuições Econômicas .....	69
8.3 Contribuições Sociais .....	69
REFERÊNCIAS .....	71
APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO IA APLICADA AO PROGRAMA DE INTEGRIDADE	78
APÊNDICE II – TELAS <i>CHATBOT</i> .....	88
ANEXO I – ORGANOGRAMA MACRO DA UFAM .....	98

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização do Estudo

O princípio da eficiência, incluído no ordenamento jurídico brasileiro de forma expressa na Constituição Federal com a promulgação da emenda constitucional nº 19 de 04 de junho de 1998, alterando o Art.37 no que tange aos princípios que regem a Administração Pública, representou a consagração do dever específico do administrador público realizar suas atribuições com presteza, perfeição e rendimento profissional. Contudo, fatores como déficit funcional e de recursos financeiros dificultam a consolidação da eficiência administrativa, impulsionando o gestor público buscar alternativas para suprir tais deficiências (Desordi; Della Bona, 2020).

Neste contexto, a integridade pública é de suma relevância para a melhor prestação de serviços à sociedade, pois diz respeito à adoção de práticas éticas e íntegras por parte dos gestores e servidores públicos, visando a promoção do bem comum e a garantia dos direitos dos cidadãos. Está diretamente relacionada à transparência e ao combate à corrupção, dois elementos fundamentais para o fortalecimento da democracia e da justiça social.

O Brasil, por meio do Decreto nº 11.529, de 16 de maio de 2023 a fim de fomentar a integridade no serviço público, institui o Sistema de Integridade, Transparência e Acesso à Informação da Administração Pública Federal(SITAI). O Decreto enfatiza a necessidade de comunicação, treinamento e disseminação das informações pertinentes à integridade, transparência e acesso à informação da administração pública federal. De acordo com Brasil (2023):

Art. 3º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se:

I - Programa de integridade - conjunto de princípios, normas, procedimentos e mecanismos de prevenção, detecção e remediação de práticas de corrupção e fraude, de irregularidades, ilícitos e outros desvios éticos e de conduta, de violação ou desrespeito a direitos, valores e princípios que impactem a confiança, a credibilidade e a reputação institucional;

II - Plano de integridade - plano que organiza as medidas de integridade a serem adotadas em determinado período, elaborado por unidade setorial do SITAI e aprovado pela autoridade máxima do órgão ou da entidade.

Parágrafo único. O programa de integridade tem o objetivo de promover a conformidade de condutas, a transparência, a priorização do interesse público e uma cultura organizacional voltada à entrega de valor público à sociedade.

[...]

Art. 7º Compete ao órgão central do SITAI:

[...]

VI - Realizar ações de comunicação e capacitação relacionadas às temáticas de integridade, transparência e acesso à informação;

[...]

X - Desenvolver e disponibilizar procedimentos, padrões, metodologias e sistemas informatizados que permitam a disseminação, a obtenção, a utilização e a compreensão de informações públicas;

[...]

Art. 8º Compete às unidades setoriais do SITAI:

[...]

IV - Promover, em coordenação com as áreas responsáveis pelas funções de integridade, a orientação e o treinamento, no âmbito do órgão ou da entidade, em assuntos relativos ao programa de integridade.

Nesse sentido, a aplicação da inteligência artificial (IA), que pode ser feita em diversas áreas, auxilia na produção e otimização do tempo gasto na realização do trabalho a ser desempenhado. Por se tratar de um meio de facilitação do cotidiano, a IA traz diversas vantagens quanto ao seu uso, tornando os processos mais ágeis e eficazes, enquanto moderniza a solução de problemas operacionais (Silva; Mairink, 2019; Coelho, 2019).

A IA envolve uma ampla gama de tecnologias, incluindo tradução automática, *chatbots* e algoritmos de autoaprendizagem, que podem permitir que os indivíduos entendam melhor seu ambiente e ajam em conformidade com os preceitos legais e institucionais. A IA expressa seu potencial por meio de sua capacidade de otimizar processos existentes e melhorar os efeitos de automação, informação e transformação. Embora ainda longe de igualar a “inteligência humana”, a IA é extremamente eficaz na realização de tarefas específicas, e seu impacto no mundo e nas organizações é, sem dúvida, considerável (Wamba-Taguimdje *et al.*, 2020).

Os locais de trabalho estão enfrentando uma nova onda de digitalização, na qual a tecnologia de IA está sendo implementada rapidamente para automatizar uma variedade de processos de trabalho. O *chatbot* é um tipo de aplicativo de IA que está sendo cada vez mais adotado nos negócios (Gkinko; Elbanna, 2023).

Os *chatbots* surgem como uma ferramenta inovadora e eficiente para comunicar o programa de integridade de uma organização. *Chatbots* são programas que, usando IA, podem responder às perguntas dos usuários baseada em texto. Assim, em muitos casos, eles auxiliam e até substituem os humanos nas transações de atendimento, que, no contexto da interação com os clientes, respondem às suas perguntas, propõem soluções e redefinem as sugestões de acordo com as preferências e escolhas (Gatzioufa; Saprikis, 2022).

## **1.2 Relevância Teórica e Aplicabilidade**

A IA é um termo geral que envolve o uso de um computador para modelar o comportamento inteligente com o mínimo de intervenção humana em um mundo onde a informação é um ativo estratégico (a chave para a criação de valor), é claro que a capacidade

da organização para gerir esta informação é crucial para a sua competitividade (Wamba-Taguimdje *et al.*, 2020).

A relevância teórica da utilização de IA alinhada ao programa de integridade pública está relacionada à exploração das potencialidades da linguagem natural na comunicação com os usuários. Isso significa que é possível criar uma interação mais humanizada, que se assemelha a uma conversa entre duas pessoas, o que pode aumentar o engajamento dos usuários e a efetividade da comunicação.

A IA contempla o uso de dispositivos tecnológicos destinados a reproduzir as habilidades cognitivas dos seres humanos para atingir objetivos de forma autônoma, levando em consideração quaisquer restrições que possam ser encontradas (Haenlein; Kaplan, 2019).

Reconhece-se que o poder público tem um papel importante na promoção da adoção da IA criando um ambiente habilitador para seu pleno desenvolvimento. Isso deve começar com a adoção de tecnologias de IA responsáveis no setor público, de modo a melhorar a qualidade do serviço oferecido ao cidadão, promover uma interação transparente e eficiente, aumentar o nível de confiança no governo e gerar melhores resultados para os cidadãos. Quando os usuários têm acesso a informações claras e precisas sobre o programa de integridade, eles podem compreender melhor a importância da adoção de práticas éticas e íntegras e se tornarem mais engajados na promoção da integridade pública (Brasil, 2021).

### **1.3 Relevância para a Sociedade**

Com a atuação íntegra de gestores e servidores públicos, a sociedade pode confiar que as decisões e ações governamentais estão sendo tomadas de forma justa, imparcial e em benefício do interesse público, com eficiência na gestão pública, redução de riscos de desvios de recursos e de práticas ilegais. A integridade pública não se limita apenas ao âmbito governamental, mas tem reflexos em toda a sociedade. No mercado privado há um rápido aumento no uso de inteligência artificial, e com isso aumentou a eficiência da capacidade de resolução de problemas do cliente (Bhagat; Chauhan; Bhagat, 2023).

No campo do poder público, a IA representa importante oportunidade para melhorias na qualidade de atendimento e nos índices de satisfação dos cidadãos. A inovação na gestão pública, ao modernizar os processos administrativos, possibilita que o Estado supere obstáculos burocráticos e restrições orçamentárias para oferecer serviços novos, melhores e mais eficientes à população (Brasil, 2021).

A IA já transformou a estrutura geral das organizações e a relação com seu ambiente, impulsionou uma nova maneira de gerenciar informações e isso representa um desafio e uma



imensa oportunidade para as organizações, mas aproveitar esta oportunidade requer uma mudança de cultura, mentalidade e habilidades (Di Francescomarino; Maggi, 2020).

A adoção e implementação de tecnologias de IA no setor público brasileiro são fundamentais para a modernização e otimização dos serviços oferecidos aos cidadãos. Apesar do potencial transformador da IA em áreas como saúde, educação e segurança, há desafios críticos para sua integração nas administrações públicas do país. Há uma necessidade urgente de capacitar profissionais qualificados para desenvolver, implementar e manter sistemas de IA no Brasil. A formação de recursos humanos é essencial para maximizar o potencial dessas tecnologias no país (Vasconcelos; Santos, 2024).

À medida que essa tecnologia avança, sua integração em diversas áreas governamentais promete aumentar a eficiência, precisão e capacidade de resposta às demandas dos cidadãos. No entanto, a implementação da IA enfrenta desafios significativos, incluindo questões de privacidade de dados, segurança cibernética e ética no uso de algoritmos. Além disso, a aceitação pública e a capacitação de funcionários são cruciais para a integração bem-sucedida da IA. Esses desafios precisam ser gerenciados com cuidado para garantir o sucesso da IA no setor público brasileiro (Vasconcelos; Santos, 2024).

#### **1.4 Formulação do Problema e Delimitação do Ambiente de Pesquisa**

A aplicação de tecnologias avançadas, como a IA, pode ser uma ferramenta importante para o alcance da eficiência organizacional. Ao mesmo tempo, as mudanças no quadro de pessoal que ocorrem a cada gestão, com o novo servidor trazendo consigo novas culturas e os avanços tecnológicos provocando diferenciadas formas de entrega de serviços à sociedade são desafios para os novos e antigos servidores dos mais variados setores, necessitando implantar novas práticas, integrando maneiras diferentes de procedimentos e comportamentos (Souza; Bachtold, 2023).

Portanto, esta pesquisa se faz essencial para analisar como a IA pode ser empregada na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) para fortalecer a comunicação do programa de integridade entre os servidores e demais partes interessadas.

Importante frisar que não se trata de analisar a utilização de sistemas inteligentes de maneira simplista, atribuindo a eles o encargo de solucionar todos os problemas que a Administração Pública contemporânea enfrenta, mas não se pode olvidar que as novas tecnologias são importantes meios para o atingimento dos fins administrativos, uma vez que a dinamizam, modernizam e a desburocratizam (Desordi; Della Bona, 2020).

Neste sentido, formulou-se a seguinte questão norteadora: “Quais são as oportunidades

e desafios que a aplicação de um *chatbot* pode proporcionar para superar barreiras na comunicação do programa de integridade da UFAM?”

#### **1.4.1 Hipótese**

A hipótese desta pesquisa sugere que a implementação de um *chatbot* baseado em inteligência artificial para comunicação em todos os *campi* pode aprimorar o alcance do programa de integridade em uma universidade pública. Por meio da interação direta e acessível proporcionada pelo *chatbot*, espera-se alcançar maior adesão e participação dos servidores nas ações do programa, contribuindo para uma cultura organizacional íntegra, ética e responsável.

Assim, buscou-se responder se o *chatbot* pode facilitar o acesso dos servidores a informações relevantes sobre políticas, procedimentos e canais de denúncia relacionados à integridade institucional. A hipótese central é que o uso de um *chatbot* pode ajudar a promover a comunicação do programa de integridade e contribuir para a conscientização e engajamento dos servidores, resultando em uma gestão mais eficaz de questões relacionadas à ética, prevenção de fraudes e corrupção e, por fim, fortalecer a cultura de integridade na UFAM.

Foi aplicado um questionário no departamento responsável pela execução do programa de integridade, com perguntas destinadas a mapear o estágio atual, a maturidade e os desafios do programa. Após a análise das respostas fornecidas pelos participantes, foi analisada a aplicação de *chatbot* para a comunicação das ações, treinamentos e campanhas relativas ao referido programa.

### **1.5 Objetivos**

#### **1.5.1 Objetivo Geral**

Avaliar a aplicação de um *chatbot* para comunicação do Programa de Integridade da Universidade Federal do Amazonas.

#### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Conhecer as recomendações, legislações, estrutura adequada e ferramentas para gestão do programa de integridade.
- Identificar as características da instituição em estudo e a estrutura responsável pelo Programa de Integridade.
- Analisar a maturidade atual do Programa de integridade e seus pontos de melhoria.
- Comparar a viabilidade e eficácia de dois protótipos de *chatbots* na comunicação do Programa de Integridade.

## 1.6 Estrutura da Dissertação

Este trabalho é composto por oito (8) capítulos descritos a seguir:

Capítulo 1 - Introdução: Neste capítulo é apresentada a contextualização do tema, abordando a problemática, os objetivos gerais e específicos do trabalho, assim como a formulação do problema e a delimitação do ambiente de pesquisa.

Capítulo 2 - Enquadramento teórico: Este capítulo explora os estudos existentes que fundamentam a execução deste trabalho, baseando-se em conhecimentos previamente compartilhados por outros pesquisadores.

Capítulo 3 - Metodologia: Este capítulo apresenta os métodos utilizados para a realização da pesquisa, definindo o tipo de estudo, sua natureza, as etapas, os instrumentos e os procedimentos adotados. Também são abordados o levantamento e o tratamento dos dados.

Capítulo 4 - Análise da estrutura da Universidade Federal do Amazonas: Neste capítulo, aborda-se a coleta dos dados essenciais para compreender os fatores que sustentaram o alcance dos objetivos específicos. Além disso, detalha-se a elaboração do questionário, considerando a estrutura peculiar da organização e a maturidade do Programa de Integridade.

Capítulo 5 - Análise dos resultados do questionário aplicado à UGI: Por meio deste capítulo, buscou-se apresentar os resultados obtidos na aplicação do questionário.

Capítulo 6 - Proposta de desenvolvimento de *Chatbot*: Neste capítulo é apresentada a elaboração e apresentação do modelo.

Capítulo 7 - Conclusões: Este capítulo consolida os principais resultados e descobertas do trabalho.

Capítulo 8 – Considerações finais: Neste capítulo são apresentadas as contribuições acadêmicas, econômicas e sociais do trabalho.

## 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### 2.1 Inovação e Governança no Setor Público

Para promover a inovação e a governança no setor público, é importante que as organizações adotem uma abordagem sistêmica, envolvendo todas as áreas e níveis hierárquicos. É preciso fomentar um ambiente propício à inovação, que estimule a experimentação e o aprendizado, e que reconheça e recompense os esforços inovadores. Para ampliar o entendimento sobre inovação, o Manual de Oslo apresentou a seguinte definição: “inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing* ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (OCDE, 1997, p.55).

O setor público precisa promover inovações concretas que conduzam a transformações efetivas. Além disso, a governança deve ser fortalecida por meio de mecanismos de transparência, prestação de contas e participação social. É importante que os cidadãos tenham acesso às informações sobre as atividades do governo e possam participar ativamente do processo de tomada de decisão (Klering; Andrade, 2006).

A pandemia destacou a necessidade de um atendimento rápido, remoto e *online*, que é um dos benefícios comerciais da inovação por meio da implementação de uma IA. Durante a pandemia, muitas empresas priorizaram a digitalização para implementar *chatbots* para automatizar tarefas rotineiras e melhorar o atendimento ao cliente (Cordero; Barba-Guaman; Guamán, 2022).

A boa governança envolve aspectos da gestão, transparência, prestação de contas, ética, integridade, legalidade e participação social nas decisões (Oliveira; Pisa, 2015). Conforme Brasil (2017), no Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017:

Art. 2º Para os efeitos do disposto neste Decreto, considera-se:

I - Governança pública - conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade;

[...]

Art. 3º São princípios da governança pública:

I - Capacidade de resposta;

II - Integridade;

III - confiabilidade;

IV - Melhoria regulatória;

V - Prestação de contas e responsabilidade; e

VI - Transparência.

A Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 01, de 10 de maio de 2016, que dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo Federal e estabeleceu estabelece, no Art. 21, que um dos princípios da boa governança a ser seguido pelos órgãos e entidades do Poder Executivo Federal é a integridade. Este princípio é fundamentado na honestidade e objetividade, elevando os padrões de decência e probidade na gestão dos recursos públicos e nas atividades da organização, refletindo tanto na tomada de decisões quanto na qualidade dos relatórios financeiros e de desempenho (BRASIL, 2016).

A integridade é uma pedra fundamental da boa governança, uma condição para que todas as outras atividades do governo não só tenham confiança e legitimidade, mas também que sejam efetivas. Promover a integridade e a prevenção à corrupção no setor público é essencial não só para preservar a credibilidade das instituições públicas em suas decisões, mas também para assegurar um campo propício para os negócios privados. (OCDE, 2017).

## **2.2 Gestão da Integridade**

O empenho contínuo por meio das boas práticas de gestão e governança no serviço público deve instigar manifestações articuladas em consonância com os interesses da sociedade. A legislação básica que providencia a efetivação de programas de integridade na administração pública tem origem no Decreto Federal nº 9.203/2017, o qual ordena sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional (Brasil, 2017).

Os direcionamentos para sua estruturação são postos na Portaria CGU nº 1.089/2018, posteriormente alterada pela Portaria CGU nº 57/2019, a qual estabeleceu orientações para que os órgãos e as entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional adotassem procedimentos para a estruturação, a execução e o monitoramento de seus programas de integridade (CGU, 2019)

A CGU (2017), por meio da Portaria CGU nº 57/2019 menciona no Art. 4º as atribuições da Unidade Gestora de Integridade (UGI):

Art. 4º Na primeira fase da instituição do Programa de Integridade, os órgãos e as entidades deverão constituir uma unidade de gestão da integridade, à qual será atribuída competência para:

I - Coordenação da estruturação, execução e monitoramento do Programa de Integridade;

II - Orientação e treinamento dos servidores com relação aos temas atinentes ao Programa de Integridade; e

III - promoção de outras ações relacionadas à implementação do Programa de Integridade, em conjunto com as demais unidades do órgão ou entidade.

§ 1º A unidade de gestão da integridade deverá ser dotada de autonomia e de recursos materiais e humanos necessários ao desempenho de suas competências, além de ter acesso às demais unidades e ao mais alto nível hierárquico do órgão ou entidade

A Presidência da República, por meio do Decreto nº 11.529, de 16 de maio de 2023, revogou o decreto que instituiu o SIPEF e institui o Sistema de Integridade, Transparência e Acesso à Informação da Administração Pública Federal - SITAI e definiu a Controladoria-Geral da União (CGU) como órgão central responsável por coordenar e disciplinar as atividades relacionadas à promoção da integridade pública (BRASIL, 2023).

Programa de integridade é uma ferramenta importante para garantir a conformidade com as normas e promover a cultura de ética e integridade dentro das organizações, além de prevenir a ocorrência de práticas ilegais ou antiéticas e proteger a reputação da empresa. A Controladoria-Geral da União (CGU) e o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) têm sido exemplos proeminentes na promoção e avaliação da eficácia desses programas em diversos setores da administração pública e do sistema judiciário.

Segundo a CGU (2015):

Programa de Integridade é um programa de *compliance* específico para prevenção, detecção e remediação dos atos lesivos previstos na Lei nº 12.846/2013, que tem como foco, além da ocorrência de suborno, também fraudes nos processos de licitações e execução de contratos com o setor público.

Conforme o CNJ (2021):

Art. 2º Os órgãos do Poder Judiciário poderão contar com sistemas de integridade, cujos principais objetivos serão a disseminação e a implementação de uma cultura de integridade e a promoção de medidas e ações institucionais destinadas à prevenção, à detecção e à punição de fraudes e demais irregularidades, bem como à correção das falhas sistêmicas identificadas.

O CNJ (2021) menciona que:

Art. 4º São elementos fundamentais que devem nortear o sistema de integridade dos órgãos do Poder Judiciário:

- I – Governança pública;
- II – Transparência;
- III – *Compliance*;
- IV – Profissionalismo e meritocracia;
- V – Inovação;
- VI – Sustentabilidade e responsabilidade social;
- VII – Prestação de contas e responsabilização;
- VIII – Tempestividade e capacidade de resposta;
- IX – Aprimoramento e simplificação regulatória;
- X – Decoro profissional e reputação;
- XI – Estímulo à renovação dos cargos de chefia e assessoramento da alta administração; e
- XII – Vedação ao nepotismo.

No Brasil, o programa de integridade é uma exigência legal para empresas que fazem negócios com o setor público ou possuem contratos com a administração pública. A Lei Anticorrupção (Lei nº 12.846/2013) estabelece a responsabilidade objetiva das empresas por atos de corrupção e prevê a possibilidade de redução de sanções em caso de implementação de programas de integridade efetivos. De acordo com Brasil (2013):

Art. 7º Serão levados em consideração na aplicação das sanções:

[...]

VIII - a existência de mecanismos e procedimentos internos de integridade, auditoria e incentivo à denúncia de irregularidades e a aplicação efetiva de códigos de ética e de conduta no âmbito da pessoa jurídica.

A partir da concepção da OCDE, a CGU propôs a implementação do Programa de Integridade em todas as instituições e órgãos pertencentes à administração pública federal direta, autárquica e fundacional, os quais ficaram responsáveis por estruturar, executar e monitorar a gestão dos programas de integridade. Conforme a CGU (2017):

Os órgãos e as entidades da administração direta, autárquica e fundacional instituirão programa de integridade, com o objetivo de promover a adoção de medidas e ações institucionais destinadas à prevenção, à detecção, à punição e à remediação de fraudes e atos de corrupção

A OCDE (2021) revisou essas atribuições e sugeriu que a UGI poderia se concentrar em três competências essenciais, quais sejam:

- Coordenação, planejamento e monitoramento dos Programas de Integridade Pública;
- Fornecer orientação e treinamento em áreas de integridade pública, incluindo, por exemplo, orientação e treinamentos sobre valores, como lidar com dilemas éticos, desenvolvimento de habilidades para liderança ética;
- Fornecer orientação e suporte ao gerenciamento de riscos de integridade, incluindo gerenciamento de conflitos de interesses.

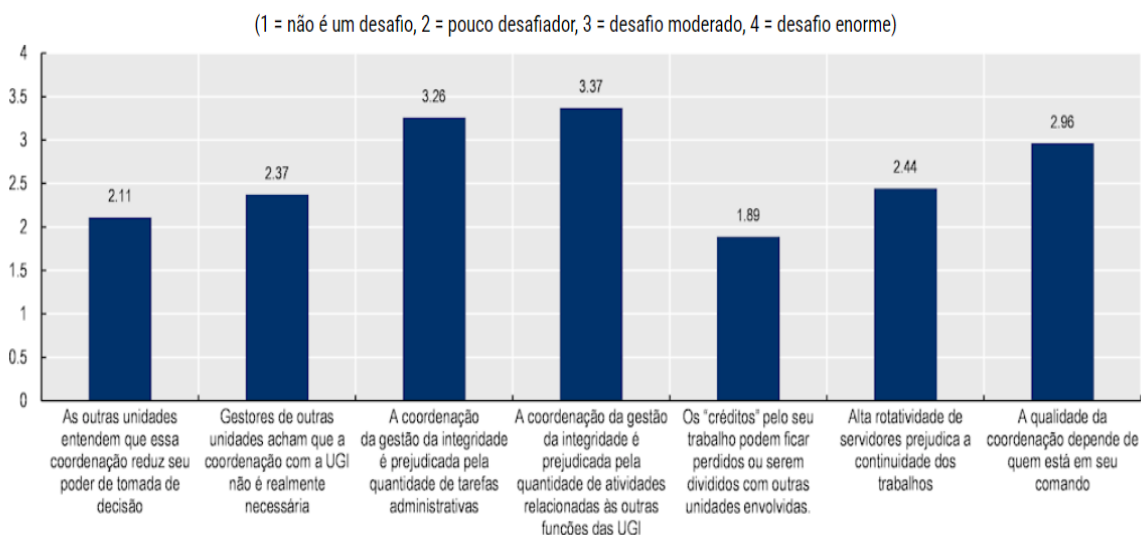
Para a OCDE (2021), a existência de uma unidade dedicada na instituição pública não implica que ela deva ser responsável pela execução de todas as atividades relacionadas à própria integridade. Muito pelo contrário, é importante compreender e fortalecer o papel dos agentes "complementares" de integridade interna com funções de apoio essenciais, como gestão de recursos humanos, transparência, engajamento do cidadão ou investigação e sanção de violações de integridade.

Para aumentar o impacto das UGIs, estas devem se concentrar em medidas preventivas e na promoção de uma cultura aberta de integridade organizacional, pois elas desempenham o

papel central no Sistema de Integridade Pública do Poder Executivo Federal (SIPEF) destacando-se seu potencial em contribuir para superar o desafio de consolidação da integridade no Executivo federal. As UGIs podem se tornar uma área visível e a principal responsável por prevenir corrupção, fraude e outras violações de integridade e por promover culturas de integridade pública em suas organizações (OCDE, 2021).

Ainda de acordo com a OCDE (2021), a coordenação interna do programa de integridade é uma tarefa desafiadora e demorada. A Figura 1 mostra alguns dos principais desafios para uma coordenação interna efetiva.

**Figura 1 - Principais desafios das UGIs**



Fonte: OCDE (2021).

De acordo com pesquisa realizada com UGIs selecionadas, um dos principais desafios está relacionado ao fato de a maior parte delas não serem unidades dedicadas e terem que desempenhar outras funções, não relacionadas com integridade pública. Do ponto de vista comportamental, o fato de as UGIs estarem compartilhando responsabilidades de integridade com outras funções não relacionadas à integridade, reduz a relevância dessa matéria na organização e torna mais difícil para os servidores públicos identificarem e associarem claramente as UGIs como tal (OCDE, 2021).

A efetividade do programa de integridade pode ser alcançada por meio de diversas estratégias, como campanhas de conscientização, treinamentos, palestras e *workshops*. É fundamental que a comunicação seja clara, objetiva e acessível, para que todos possam compreender a importância do programa. Nesse sentido, a implantação da IA pode transformar o processo em um processo inteligente, otimizado, autorreativo, eficaz, eficiente e automático,



eliminando muitos processos que antes eram feitos manualmente, em papel e exigindo recursos significativos (ITI, 2018).

No âmbito do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI), considera-se a comunicação do programa de integridade como um dos pilares fundamentais para a sua efetividade. É necessário prever ações de comunicação eficazes, que possam atingir todo o público-alvo do órgão ou entidade através de mensagens claras e diretas (ITI, 2018).

A comunicação eficiente está proporcionalmente ligada à eficácia da organização. Assim, devemos entender por eficiência a maneira correta de fazer as coisas, ou seja, transmitir a ideia de forma coesa, para que seus receptores a empreguem eficazmente (Teixeira; Da Silva, 2021).

De acordo com a Corregedoria Geral da União - CGU (2017), é crucial que a instituição utilize recursos e esforços para promover ações de comunicação e treinamento, visando inicialmente mitigar os riscos mais prioritários. É fundamental que os funcionários e demais *stakeholders* estejam cientes da existência do Programa de Integridade e de suas diretrizes para agirem em conformidade com os preceitos institucionais e legais definidos.

### **2.3 Importância da Comunicação do Programa de Integridade**

A comunicação efetiva do programa de integridade é fundamental para garantir que os colaboradores da organização entendam seus deveres legais e éticos e sigam as políticas e práticas de integridade estabelecidas. A comunicação tornou-se essencial em qualquer processo de relação humana, sendo fator preponderante no desenvolvimento de uma organização. Quando utilizada de maneira inteligente, impulsiona os trabalhadores para que realizem suas rotinas de trabalho com qualidade e dentro de um lapso temporal razoável (Teixeira; Da Silva, 2021).

Ainda neste sentido, reitera-se que a utilização da tecnologia para repassar informações imprescindíveis à realização do trabalho é método que se impõe. Tornando a comunicação célere, eficiente e eficaz, uma vez que, através de um dispositivo, ela pode atingir todos os servidores, de diferentes setores. É possível acelerar ou eliminar tarefas repetitivas ou desnecessárias de maneira eficaz e simplificada.

Quando a informação pode ser acessada instantaneamente de qualquer lugar, sem desperdício de recursos na extração de dados, e combinando dados de diferentes fontes, os funcionários se tornam menos suscetíveis a erros e ficam bem mais informados, permitindo que tomem decisões mais precisas e ágeis, beneficiando a empresa como um todo (Teixeira; Da Silva, 2021).

É por meio da comunicação que as informações são disseminadas nas organizações e é essencial para sua operação. Neste sentido, elas precisam proporcionar um ambiente que seja favorável a clareza no compartilhamento das informações e remover as barreiras que impedem a transmissão correta da informação. Evidencia-se que a comunicação do programa de integridade deve ser contínua e atualizada regularmente para garantir que as informações sejam relevantes e precisas para aumentar a conscientização e adesão dos colaboradores às políticas e práticas de integridade (Fiz, 2020).

A comunicação no contexto organizacional, quando pensada estrategicamente, vai além de apenas informar os colaboradores. Ela reflete as crenças e o comportamento das lideranças, sendo fundamental para transmitir mudanças, ações, informações e estratégias adotadas pela empresa (Tiburcio; Santana, 2015).

## **2.4 Inteligência Artificial no Setor Público no Brasil**

Kaplan e Haenlein (2019) definem IA como uma capacidade do sistema de interpretar corretamente os dados externos, aprender com esses dados e usar esses aprendizados para atingir metas e tarefas específicas por meio de sistemas de adaptação flexíveis.

As tecnologias de IA no setor público têm simplificado mecanismos burocráticos, reduzindo tempo de resposta, agilizando o processamento de dados, facilitando a tomada de decisão, promovendo formas inovadoras de comunicação entre o governo e os cidadãos, melhorando e até transformando completamente a prestação de serviços públicos (Androutsopoulou *et al.*, 2019).

Uma das definições encontradas sobre o uso de IA no setor público demonstra que esta pode ser dividido em cinco categorias: respostas a perguntas, preenchimento e pesquisa de documentos, roteamento de petições, tradução e elaboração de documentos. O autor também propõe seis tipos de problemas que oportunizam a aplicação de IA no setor público, compreendendo a alocação de recursos, conjuntos grandes de dados, escassez de especialistas, cenário previsível, procedimento e dados diversos (Mehr, 2017).

O Brasil, diante dos avanços tecnológicos, instituiu a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), por meio da Portaria MCTI nº 4.617 de 6 de abril de 2021. A ideia de governo digital pressupõe aproveitar e incorporar os avanços científicos e tecnológicos da área da ciência dos dados e da Inteligência Artificial na criação de soluções de melhoria dos serviços públicos, baseadas mais no conhecimento das realidades e experiências dos cidadãos do que nas intuições e ideias preexistentes sobre as situações em que há necessidade de intervir. (Brasil, 2021).

A EBIA tem como objetivo desenvolver a IA no país e estabelecer diretrizes para seu uso responsável e ético. A estratégia prevê ações para a criação de um ambiente favorável para o desenvolvimento de soluções baseadas em IA, a formação de profissionais capacitados e a promoção da inclusão digital. A ideia de governo digital pressupõe aproveitar e incorporar os avanços científicos e tecnológicos da área da ciência dos dados e da IA na criação de soluções de melhoria dos serviços públicos, baseadas mais no conhecimento das realidades e experiências dos cidadãos do que nas intuições e ideias preexistentes sobre as situações em que há necessidade de intervir (Brasil, 2021).

Entretanto, essa tendência traz consigo desafios significativos que podem ser considerados críticos para que a adoção da IA no contexto do governo seja bem-sucedida, como a necessidade de recursos financeiros, os bloqueios à criatividade humana e à inovação no setor público, a desconfiança social e teses relacionadas às substituições da força de trabalho humana pelas máquinas, gerando desemprego em grande escala, questões de ordem ética, normativa e legal, bem como pouca confiança social nos governos (Wirtz,; Weyerer; Geyer, 2019).

A EBIA ressalta que, embora a inteligência artificial (IA) traga benefícios, como o aumento da eficiência nos serviços públicos, é igualmente essencial que os valores éticos de uma IA justa e responsável sejam incorporados nas soluções adquiridas e/ou desenvolvidas pelo poder público. Além disso, é necessário investir em capacitação e infraestrutura para garantir que a tecnologia seja acessível e utilizada de forma adequada no setor público, visto que por ser uma ferramenta institucional, deve-se haver cuidado com o conteúdo inserido na base de dados (Brasil, 2021).

A criação e exploração de novas possibilidades para transformar os serviços públicos, proporcionando maiores benefícios aos cidadãos, demandam competências humanas e organizacionais específicas. Essas competências facilitam um ambiente propício para analisar situações e processos, além de imaginar e desenhar novas soluções (Brasil, 2021).

Pode-se afirmar que a utilização de tecnologias disruptivas pela administração pública constitui um importante mecanismo para a consecução da eficiência que lhe é inerente, considerando a possibilidade de coibir sonegações fiscais, irregularidades em licitações e contratos administrativos, atos de corrupção, além de possibilitar a transparência dos atos, o controle social e o acesso democrático aos serviços públicos (Desordi; Della Bona, 2020).

A IA pode ser uma grande aliada da administração pública, graças à agilidade e ganho de tempo proporcionados pela verificação e cruzamento de dados, através do *machine learning*. Além disso, a IA cria possibilidades para além da capacidade humana, oferecendo aos órgãos públicos elementos que poderiam passar despercebidos nas análises comumente feitas por

servidores públicos. Ainda, há que se salientar que a IA também tem permitido a fiscalização social dos gastos públicos (Desordi; Della Bona, 2020).

A IA vem conquistando relevância especial na sociedade e no mercado, possibilitando inúmeras mudanças e novas oportunidades, inclusive para o setor público. Embora haja pouco conhecimento sobre os tipos e potenciais de aplicações de IA para o setor público, as oportunidades de uso da IA nesse setor são imediatas e óbvias, especialmente para reduzir trabalhos administrativos, ajudar a resolver problemas de alocação de recursos e assumir tarefas significativamente complexas (Mehr, 2017).

De certa forma, o uso da IA como meio de substituição do ser humano no desenvolvimento de tarefas possíveis, gira tudo em torno da forma como podemos economizar o tempo. Também no meio da gestão, esses programas promovem uma conexão entre as informações da empresa, facilitando a comunicação mais rápida, o que torna a possibilidade de decisões mais assertivas (Silva; Mairink, 2019).

A importância da IA torna-se aparente à medida que os contornos da transformação digital se tornam mais claros. A emergência da IA é, assim, impulsionada por um duplo movimento: a digitalização da economia e a automatização dos processos existentes, por um lado, e uma disrupção na oferta de serviços baseada na exploração desta jazida, por outro (Wamba-Taguimdje, 2020).

O desenvolvimento da inteligência artificial no futuro irá melhorar ainda mais as capacidades colaborativas dos robôs e a eficiência e flexibilidade da sua operação em termos de percepção inteligente. Do ambiente e comportamento adaptativo, bem como uma comunicação mais natural com os humanos através da fala ou gestos (Zorman *et al.*, 2022).

Parece razoável a predominância do uso da IA para atendimento ao público, já que são bastante propícios para isso os modelos de *chatbot* – sistema de conversação escrita que analisa as informações fornecidas pelo usuário para dar atendimento e resolver as questões, que são aplicações de inteligência artificial mais simples, por isso mais fáceis de serem implantados. Porém, a falta de treinamento dos agentes é considerada como o maior dos desafios neste momento. Esse é o ponto nodal para a garantia das capacidades institucionais, pois sem o desenvolvimento dos agentes públicos, não será completo o preparo para que as instituições se transformem em órgãos públicos modernos (Teixeira de Toledo; Mendonça, 2023).

Para subsidiar a perspectiva da IA no serviço público, Wirtz, Weyerer, Geyer (2019) fizeram uma abordagem conceitual que analisou e compilou percepções relevantes da literatura científica para fornecer uma visão geral e integrativa de aplicativos de IA no setor público. O estudo sugeriu 10 áreas de aplicação da IA e identificou quatro dimensões principais dos

desafios da IA no setor público. As 10 áreas foram: *software* de gerenciamento de conhecimento baseado em IA; sistemas de automação de processos; agentes virtuais; análise preditiva e visualização de dados; análise de identidade; robótica cognitiva e sistemas autônomos; sistemas de recomendação; assistentes digitais inteligentes; análise de fala; análise de segurança cognitiva; e inteligência de ameaças. E as quatro dimensões principais dos desafios da IA foram divididas em: I) Implantação da tecnologia de IA; II) Lei e regulamentação; III) Ética; e IV) Sociedade (Wirtz; Weyerer; Geyer 2019).

As aplicações de IA para implantação no setor público tendem ao crescimento, com perspectivas de relevantes benefícios, como ajudar a reduzir o tempo de processamento, minimizar a carga e melhorar o fluxo de trabalho, aumentar a eficiência e impulsionar o crescimento econômico (Chatfield; Reddick, 2018).

A Figura 2 contém alguns exemplos de *chatbots* em instituições governamentais no Brasil, mostrando que o uso de IA no serviço público está em crescente evolução para melhorar o atendimento ao cidadão, otimizar processos e fornecer informações de forma mais ágil e eficiente.

**Figura 2** - Exemplos de IA em instituições públicas no Brasil

Instituição	IA	Finalidade
Tribunal de Contas da União – TCU	Robôs Alice, Sofia, Monica e Zello	Identificar possíveis irregularidades em contratações públicas envolvendo recursos federais.
Banco do Brasil	Assistente Virtual do BB	Responder perguntas dos clientes e fornecer informações sobre produtos e serviços bancários, além de realizar transações e pagamentos.
Receita Federal do Brasil	Chatbot	Permite que os contribuintes consultem informações sobre impostos e tributos, além de orientações sobre como preencher declarações e outras obrigações fiscais.
INSS	Chatbot	Ajuda a tirar dúvidas sobre benefícios previdenciários e orienta sobre como realizar pedidos de aposentadoria, pensão, entre outros.
Ministério da Infraestrutura – Minfra	Mauá	Registrar, de maneira fácil e rápida, as denúncias, sugestões, solicitações, reclamações, elogios ou pedidos de simplificação junto ao FalaBr

Fonte: Adaptado do EBIA (2021).

O Tribunal de Contas da União (TCU) tem adotado sistemas inteligentes em sua operação interna para aprimorar a produtividade. Um exemplo disso é o robô Alice (Análise de Licitações e Editais), que, em conjunto com outros dois robôs — Sofia (Sistema de Orientação

sobre Fatos e Indícios para o Auditor) e Monica (Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições) — realiza uma varredura nas contratações federais para identificar possíveis irregularidades (Desordi; Della Bona, 2020).

Outro sistema com IA utilizado pelo TCU é o Zello; trata-se de um robô disponibilizado no *Twitter*, que interage com o cidadão por meio de mensagens de texto prestando informações sobre a atuação da Corte de Contas (Desordi; Della Bona, 2020).

Com a rápida expansão do uso de IA nos mais diversos setores da sociedade e dada a sua importância estratégica para o aumento da eficiência de processos de trabalho, bem como para a otimização da entrega de resultados, o TCU, por meio da Portaria-Setid Nº 02, de 17 de abril de 2023, que dispõe sobre a estrutura e as competências da Secretaria de Tecnologia da Informação e Evolução Digital (SETID), instituiu o Núcleo de Inteligência Artificial (NIA) no âmbito do TCU e definiu suas competências (TCU, 2023). Ainda de acordo com o TCU (2023):

[...]

Art. 26. Fica constituído o Núcleo de Inteligência Artificial - NIA (...) com a finalidade de fomentar e viabilizar o provimento de soluções de inteligência artificial, a qual compete:

I - Atuar na recomendação, pesquisa, avaliação, definição, tomada de decisões e no fornecimento de novas soluções que são ou possam ser providos por inteligência artificial;

II – Promover e apoiar iniciativas de comunicação, de disseminação, de adoção de boas práticas e lições aprendidas pelas equipes de projetos no uso de soluções relacionadas à inteligência artificial;

(...)

IV - Promover a utilização, o aperfeiçoamento e a criação de componentes e serviços de inteligência artificial;

V - Pesquisar e avaliar novas ferramentas, *frameworks*, e bibliotecas relacionados à inteligência artificial;

VI - Coordenar a construção de padrões, requisitos e restrições a serem observados quando do uso da inteligência artificial em soluções.

O governo brasileiro tem incentivado o uso de IA através de políticas de fomento e parcerias com instituições de pesquisa e universidades. Contudo, a resistência cultural significativa à adoção de tecnologias disruptivas, como a IA, é um desafio. Isso se deve ao medo de perda de emprego entre os trabalhadores do setor público e à desconfiança do público em relação às decisões tomadas por máquinas. A falta de compreensão sobre o funcionamento e os benefícios da IA contribui para essa resistência (Vasconcelos; Santos, 2024).

O Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) 2024-2028, com um investimento de R\$ 23 bilhões, visa transformar o Brasil em uma referência global em inovação e uso da IA, especialmente no setor público, promovendo a inclusão social e a melhoria dos serviços públicos. Os investimentos estão previstos conforme a Tabela 1 (PBIA, 2024).

**Tabela 1-** Investimentos previstos no PBIA 2024-2028

DESCRIÇÃO	ORÇAMENTO PREVISTO
Ações de Impacto Imediato	R\$ 435,04 milhões
Infraestrutura e Desenvolvimento de IA	R\$ 5,79 bilhões
Difusão, Formação e Capacitação em IA	R\$ 1,15 bilhões
IA para Melhoria dos Serviços Públicos	R\$ 1,76 bilhão
IA para Inovação Empresarial	R\$ 13,79 bilhão
Apoio ao Processo Regulatório e de Governança da IA	R\$ 103,25 milhões
Total	R\$ 23,03 bilhões

Fonte: Adaptado de PBIA (2024).

Conforme o PBIA (2024), o Plano busca:

- Transformar a vida dos brasileiros por meio de inovações sustentáveis e inclusivas baseadas em Inteligência Artificial;
- Equipar o Brasil de infraestrutura tecnológica avançada com alta capacidade de processamento, incluindo um dos cinco supercomputadores mais potentes do mundo, alimentada por energias renováveis.
- Desenvolver modelos avançados de linguagem em português, com dados nacionais que abarcam nossa diversidade cultural, social e linguística, para fortalecer a soberania em IA.
- Formar, capacitar e requalificar pessoas em IA em grande escala para valorizar o trabalhador e suprir a alta demanda por profissionais qualificados;
- Promover o protagonismo global do Brasil em IA por meio do desenvolvimento tecnológico nacional e ações estratégicas de colaboração internacional.

Destaca-se para fins desta pesquisa, dois eixos que são relevantes para a perspectiva da proposta aqui abordada. Segundo o PBIA (2024):

[...]

#### **Eixo 2 - Difusão, Formação e Capacitação**

Objetivo: Despertar, formar, capacitar e requalificar talentos em IA em todos os níveis, para suprir a necessidade urgente por profissionais qualificados e fomentar a compreensão crítica sobre a tecnologia em nossa sociedade.

Orçamento previsto: R\$ 1,15 bilhão para 8 ações divididas em:

1. Programa de Difusão e Divulgação da IA;
2. Programa de Formação em IA;
3. Programa de Capacitação, Qualificação e Requalificação em IA.

#### **EIXO 3 - IA para Melhoria dos Serviços Públicos**

Objetivo: Tornar o Brasil um modelo global de eficiência e inovação no uso de IA no setor público, desenvolvendo soluções que melhorem significativamente a oferta e satisfação das pessoas com os serviços, com impacto no desenvolvimento e inclusão social.

Orçamento previsto: R\$ 1,76 bilhão para 19 ações divididas em:

1. Núcleo de IA do Governo Federal;
2. Infraestrutura Nacional de Dados;
3. Programa de Soluções de IA para Serviços Públicos.

## 2.5 Chatbot

O PLN, também conhecido como NLP (*Natural Language Processing*), é um campo da IA que une aprendizado de máquina e linguística para compreender, analisar e gerar linguagem humana. O objetivo é permitir que a comunicação com computadores seja tão fluida e natural quanto a interação com outra pessoa. Em outras palavras, o PLN busca possibilitar que os computadores processem e entendam a linguagem que usamos no dia a dia, facilitando uma interação mais intuitiva e eficaz (Benin, 2023).

Os *chatbots* são definidos de diversas maneiras na literatura. Eles são descritos como agentes de software que facilitam conversas automatizadas por meio do processamento de linguagem natural (PLN). Além disso, são vistos como construções artificiais projetadas para interagir com seres humanos usando linguagem natural tanto como entrada quanto como saída. Também são considerados entidades conversacionais artificiais ou programas de computador baseados em IA, altamente interativos, que conduzem conversas via métodos auditivos ou textuais (Gatzioufa; Saprikis, 2022).

Os *chatbots* são sistemas de IA que podem ajudar a responder perguntas, fornecer informações e orientações, e até mesmo realizar transações ou processos burocráticos. *Chatbot* é uma tecnologia emergente galvanizada por IA e aprendizado de máquina com potencial de negócios incomparável. Eles representam uma das tendências mais relevantes nas configurações de comunicação e gerenciamento de relacionamento com os consumidores. São programas de computador que permitem a interação com usuários por meio de uma interface conversacional e o uso de linguagem natural (Cordero; Barba-Guaman; Guamán, 2022).

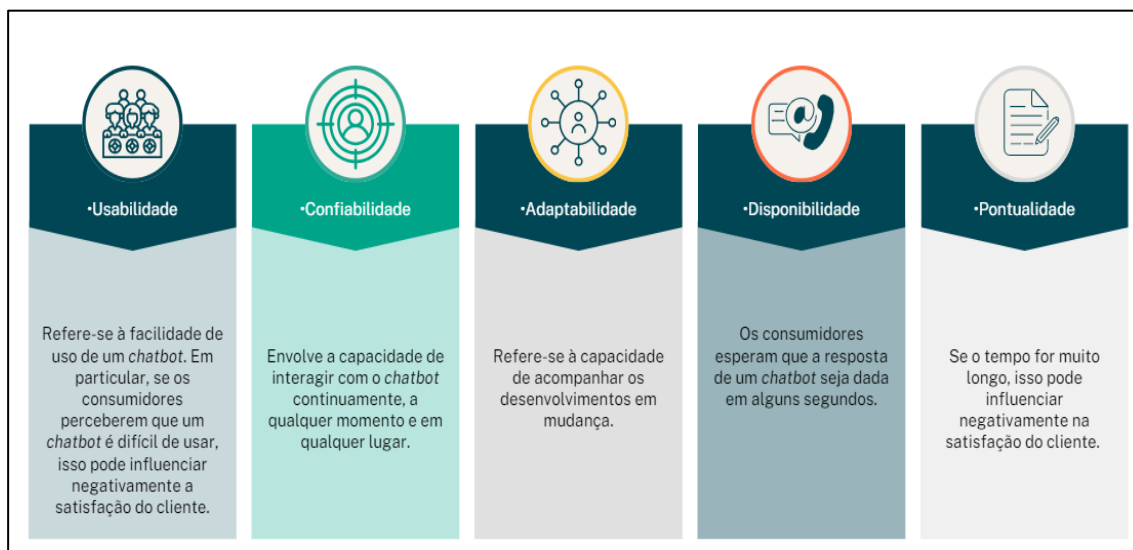
Do ponto de vista organizacional, os *chatbots* podem ser externos (interagindo com os consumidores) ou internos (interagindo com os funcionários). Os *chatbots* internos fornecem serviços dentro da organização aos funcionários para ajudá-los a encontrar informações dentro e fora da organização, executar tarefas e navegar em sistemas e documentos dentro da organização (Gkinko; Elbanna, 2022). Os *chatbots* podem ser capazes de entender as solicitações dos consumidores e automatizar o atendimento ao cliente, atendendo suas solicitações de maneira eficaz.

Além disso, em comparação com um ser humano, o *chatbot* habilitado para IA não experimentará emoções negativas ou exaustão no trabalho e sempre poderá interagir com os consumidores de maneira amigável. Além disso, os *chatbots* podem lidar facilmente com um grande número de comunicações com clientes ao mesmo tempo e aumentar a eficiência do atendimento ao cliente (Chenget al., 2021).



A experiência do usuário com *chatbots* é fortemente influenciada pela precisão e atualidade das informações fornecidas, sendo que dados incorretos ou desatualizados podem impactar negativamente a imagem da empresa. A eficácia de um *chatbot* é determinada por critérios como facilidade de uso, confiabilidade, disponibilidade, flexibilidade e rapidez, conforme consta na Figura 3 (Trivedi, 2019).

**Figura 3** – Critérios de eficácia do *Chatbot*



Fonte: Adaptado de Trivedi (2019).

Os *chatbots* geralmente consistem em três componentes, conforme Figura 4:

**Figura 4** -Componentes do *Chatbot*



Fonte: Adaptado de Suta, Mongkolnam; Chan (2020)

### **3. METODOLOGIA**

O capítulo em questão traz os processos metodológicos que nortearam o estudo, considerando os parâmetros das natureza, estratégia, objetivos, os procedimentos, formato da coleta de dados, e as estratégias para análise dos dados obtidos.

As pesquisas buscam descobrir novos conhecimentos, procurando soluções a um determinado problema por meio de um processo científico estruturado, reflexivo e crítico (Fonseca, 2008). Para alcançar os propósitos de uma pesquisa, se faz necessário delinear as etapas e ações que serão seguidas, ou seja, os métodos de investigação.

Dada a variedade das definições de pesquisa, Lakatos e Marconi (2017) afirmam que a pesquisa é concebida como a sequência de etapas formais, alinhadas com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico para se conhecer a realidade. Nesse mesmo diapasão, Gil (2008, p.17), apresenta a definição de pesquisa como um “procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. Portanto, pesquisar é buscar resposta para um dado problema de forma sistemática, com o emprego de procedimentos e técnicas que permitam o esclarecimento sobre o objeto de estudo.

Para a realização desta pesquisa foi adotada uma pesquisa de abordagem qualitativa, que na visão de Kauark, Manhães e Medeiros (2010, p.88) lida com fenômenos, onde há um “vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”. Quanto à natureza, esta pesquisa classifica-se como aplicada, que “visa às aplicações práticas, atendendo às exigências da vida moderna” (Fonseca, 2008, p.184).

Quanto aos objetivos, esta pesquisa se enquadra como descritiva, pois tem o objetivo de registrar e descrever fatos e características observados sobre a Unidade de Gestão de Integridade (UGI) e o Programa de Integridade da UFAM, sem interferir diretamente neles. Por meio de questionários e observação sistemática, busca-se descrever como se dá a comunicação e o engajamento dos servidores com as políticas de integridade.

Quanto aos procedimentos, caracteriza-se como um estudo de caso porque envolve uma análise profunda e detalhada da Unidade de Gestão de Integridade (UGI) e do Programa de Integridade da UFAM. O objetivo é aplicar conhecimentos práticos para enfrentar desafios específicos relacionados à comunicação e ao engajamento com as políticas de integridade da universidade. Seguindo a abordagem de Yin (2001) e Boaventura (2004), a pesquisa busca

soluções aplicáveis à realidade da UFAM, promovendo melhorias práticas em vez de desenvolver teorias abstratas.

Os métodos utilizados foram a pesquisa documental, na qual as informações são extraídas com base em dados contidos em documentos, no sentido amplo, que ainda não receberam nenhuma análise (fontes primárias), a bibliográfica, que utiliza a literatura já existente sobre o assunto tratado (fontes secundárias) e a aplicação do questionário para os servidores que atuam na UGI (Kripka; Scheller; Bonotto, 2015).

O pesquisador deve determinar a dimensão do estudo a ser conduzido, se será a totalidade do campo (universo da pesquisa) ou uma parte dele (amostra) (Fonseca, 2008). Neste estudo de caso, o universo da pesquisa abrangeu toda a Unidade Gestora de Integridade (UGI). Portanto, todos os integrantes foram considerados na aplicação do questionário, sem a necessidade de selecionar uma amostra específica.

### **3.1 Tipo de estudo**

Quanto aos fins, a presente pesquisa seguiu uma abordagem dedutiva, com procedimento descritivo e exploratório, proporcionando assim maior familiaridade com o problema, tornando então possível a relação entre variáveis encontradas, próprio de uma investigação exploratória.

Noutro aspecto, também se destacam os meios de investigação, que no presente estudo foi conduzido com o emprego de técnica bibliográfica como documentação indireta (Lakatos; Marconi, 2017), além do emprego de dados diretos, disponíveis nas bases de dados do site institucional.

### **3.2 Natureza da pesquisa**

Na obtenção de dados, além da pesquisa documental e bibliográfica, os contatos diretos são fundamentais. A pesquisa de campo ou de laboratório envolve interações com pessoas que podem fornecer informações valiosas ou indicar possíveis fontes de dados relevantes. A pesquisa bibliográfica, por sua vez, oferece um panorama dos principais trabalhos sobre o tema, ajudando a evitar erros e orientar a investigação. Antes de iniciar a coleta de dados em campo, é essencial realizar uma análise minuciosa das fontes documentais, complementada por estudos exploratórios que envolvem documentos e contatos diretos (Lakatos; Marconi, 2017).

A pesquisa aplicada tem o potencial de gerar impactos significativos, consistindo em um conjunto de atividades que utilizam conhecimentos previamente adquiridos para a coleta, seleção e processamento de fatos e dados, com o objetivo de obter e confirmar resultados. Esses

impactos vão além das fronteiras acadêmicas, atingindo várias outras dimensões através da disseminação do conhecimento científico produzido (Prodanov; De Freitas, 2013).

A natureza desse estudo foi preliminarmente uma pesquisa bibliográfica, a qual dará o embasamento conceitual, seguida de uma coleta de dados por meio de questionário visando a aquisição de informações e conhecimentos para resolver problemas práticos.

### **3.3 Etapas da pesquisa**

Para alcançar os objetivos definidos, decidi que a metodologia de pesquisa e criação do *chatbot* foi dividida em quatro etapas. Na primeira etapa, foi realizada pesquisa e análise de ferramentas que auxiliam na criação de *chatbots*. Ainda nessa etapa, paralelamente foi feita uma revisão bibliográfica sobre o assunto.

Em seguida, na etapa dois realizou-se um estudo no *site* da UGI e documentos pertinentes, com maior análise nas perguntas frequentes - FAQ para captar as perguntas relevantes que o *chatbot* irá responder.

Logo após, na etapa três ocorreu o desenvolvimento do *chatbot* Cristal. O primeiro modelo foi desenvolvido e integrado no aplicativo *Whatsapp*. O segundo modelo foi proposto para o *site* institucional. Por fim, na etapa 4 contou com o preenchimento e melhoramento do *Chatbot* Cristal, após testes iniciais.

### **3.4 Instrumentos e procedimentos**

Nesta pesquisa foram utilizados instrumentos e procedimentos metodológicos em diferentes fases, combinando pesquisa documental, questionários e análise de dados, conforme detalhado a seguir:

Pesquisa documental - Análise da literatura existente sobre desenvolvimento e utilização de *chatbots* em programas de integridade e outras áreas no setor público para identificar boas práticas, desafios e oportunidades. Além de examinar documentos institucionais da universidade relacionados ao Programa de Integridade, incluindo relatórios de monitoramento, políticas, procedimentos e manuais.

Questionário - Coleta de dados sobre as percepções, expectativas e experiências dos gestores do Programa de Integridade em relação ao *chatbot*.

Análise de dados - Avaliação dos dados coletados por meio do questionário para identificar padrões, correlações e ideias que possam contribuir para o aprimoramento da comunicação do Programa de Integridade e do *chatbot*.

Testes e ajustes - Para garantir que o *chatbot* funcione conforme o planejado e atenda às necessidades dos usuários, implementou-se versões piloto para testá-lo, identificar falhas e áreas de melhoria.

### **3.5 Levantamento de informações**

O presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica, que abrangeu estudos anteriores sobre o tema, e uma análise descritiva, que identificou e examinou as diversas formas de um fenômeno. Foram empregadas palavras-chave como “Inteligência Artificial”, “Programa de integridade”, “*Chatbot*” e outras nas plataformas especializadas com Bancos de Dados Livres (*Web of Science e Science Direct*).

Além dos dados das plataformas especializadas, foram feitas consultas em *sites* de instituições que implementaram inteligência artificial e análise sobre a forma de gestão dos seus respectivos Programas de Integridade.

Para a realização do trabalho de campo foi aplicado um questionário eletrônico. O questionário foi elaborado e enviado para validação no final de fevereiro de 2024, para verificar se os usuários compreenderam para que o questionário se propunha. No geral, os servidores entenderam que o objetivo do questionário. Após a validação e correção, o *link* do questionário foi enviado aos destinatários por *e-mail* no dia 25 de março de 2024. O prazo para o recebimento das respostas foi encerrado em 29 de março de 20

### **3.6 Elaboração do questionário**

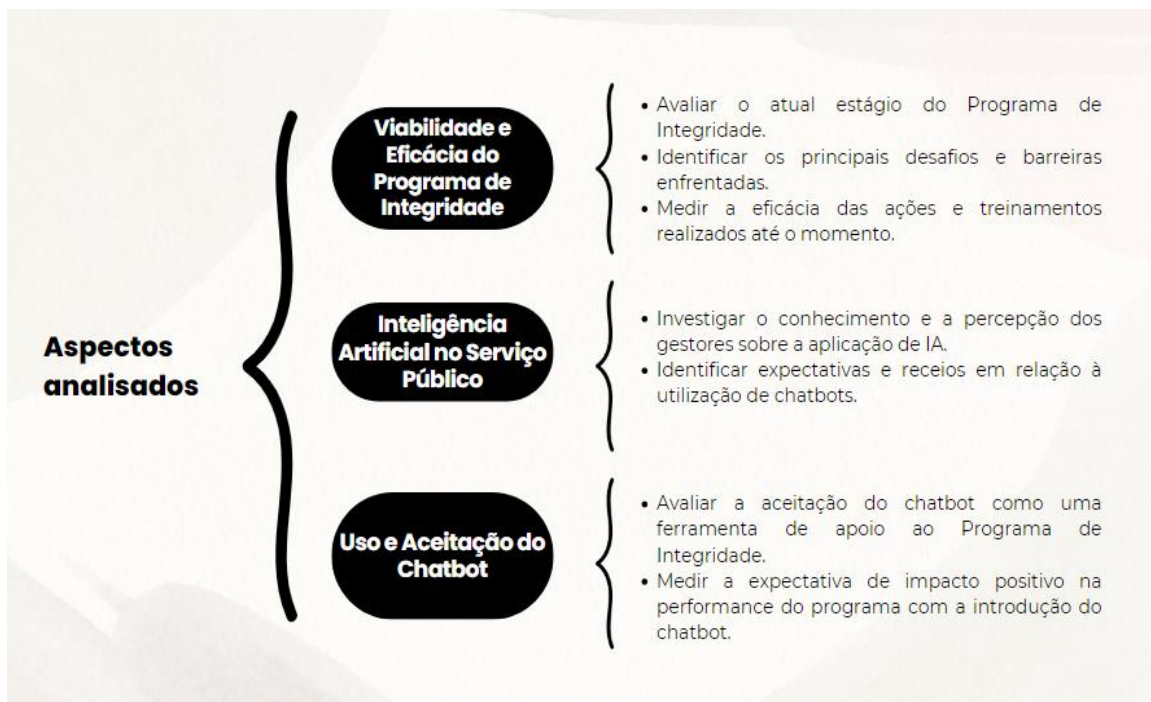
Conforme indicado na apresentação da metodologia, após a pesquisa bibliográfica, foi elaborado um questionário a ser aplicado aos servidores que atuam na UGI.

Utilizando um questionário estruturado com perguntas fechadas para avaliar:

- Perfil profissional dos respondentes.
- Conhecimento e percepção sobre o Programa de Integridade.
- Opiniões sobre a inteligência artificial e sua aplicação no serviço público.
- Expectativas e aceitação do *chatbot*.
- Identificação de informações relevantes para o menu do *chatbot*.

A estruturação do questionário seguiu um modelo semiestruturado (Apedice I), buscando mapear a percepção, aceitação e expectativas dos gestores em relação ao *chatbot* no contexto do Programa de Integridade conforme a Figura 5.

Figura 5 - Descrição dos aspectos analisados na pesquisa



Fonte: Autor (2024).

### 3.7 Tratamento dos Dados

Após a coleta dos dados por meio da aplicação do questionário, estes foram organizados em uma planilha eletrônica no *Microsoft Excel*. Cada resposta foi categorizada conforme as seções do questionário: dados profissionais dos respondentes, programa de integridade, inteligência artificial no serviço público e uso e aceitação do *chatbot*.

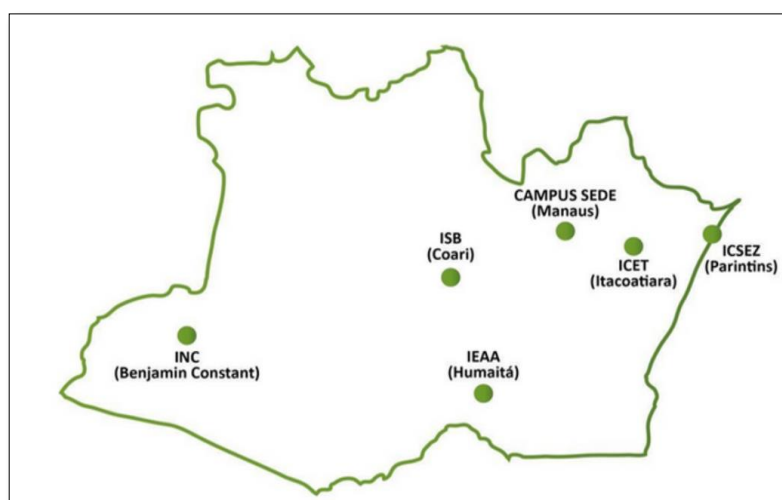
A análise qualitativa das respostas do questionário foi realizada utilizando técnicas de análise de conteúdo. As respostas foram categorizadas para identificar temas recorrentes, desafios, benefícios e sugestões relacionadas ao uso do *chatbot* no programa de integridade.

Por fim, com os dados tratados e analisados, foi possível realizar uma avaliação abrangente do estágio atual e eficácia do programa de integridade. As informações coletadas serviram como base para desenvolver recomendações práticas e ajustes necessários para a implementação efetiva do *chatbot*, buscando atender às necessidades e expectativas dos usuários.

## 4. ANÁLISE DA ESTRUTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS: VISÃO GERAL

Em 1909 surgiu a primeira Universidade do Brasil, a Escola Universitária Livre de Manaus, criada por inspiração do Tenente-Coronel do Clube da Guarda Nacional do Amazonas, Joaquim Eulálio Gomes da Silva Chaves. A partir da promulgação da Lei nº 10.468, de 20 de junho de 2002 passou a denominar-se Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Conforme a Figura 6, atualmente a UFAM possui seis *campi* localizados nos municípios de Manaus (capital), Itacoatiara, Parintins, Coari, Benjamin Constant e Humaitá (UFAM, 2022). No Anexo I, encontra-se a estrutura organizacional da UFAM com maior detalhamento.

Figura 6 – Localização das sedes da UFAM



Fonte: UFAM (2023).

Seguindo a recomendação da CGU, o Reitor da UFAM, por meio da Portaria GR nº 1.714/2018, delegou ao DEPI, vinculado à PROPLAN, a responsabilidade de coordenar a estruturação, execução e monitoramento do programa de integridade na UFAM. Esta unidade foi designada como UGI e suas competências e atribuições foram estabelecidas da seguinte forma:

[...]

Art. 3º - Compete à Unidade de Gestão da Integridade:

- I - Coordenar a elaboração e revisão de Plano de Integridade, com vistas a prevenção e a mitigação de vulnerabilidades eventualmente identificadas;
- II - Coordenar a implementação do programa de integridade e exercer o seu monitoramento contínuo, visando seu aperfeiçoamento na prevenção, detecção e combate à ocorrência de atos lesivos;
- III - Atuar na orientação e treinamento dos servidores da Universidade Federal do Amazonas com relação aos temas atinentes ao programa de integridade;
- IV — Promover outras ações relacionadas à gestão da integridade, em conjunto com as demais áreas da Universidade Federal do Amazonas.

Art. 4º - São atribuições da Unidade de Gestão da Integridade, no exercício de sua competência:

I – Submeter à aprovação do Conselho de Administração (CONSAD) a proposta de Plano de Integridade e revisá-lo periodicamente;

II - Levantar a situação das unidades relacionadas ao programa de integridade e, caso necessário, propor ações para sua estruturação ou fortalecimento;

III - apoiar a Unidade de Gestão de Riscos no levantamento de riscos para a integridade e proposição de plano de tratamento;

IV -Coordenar a disseminação de informações sobre o Programa de Integridade na Universidade Federal do Amazonas;

V -Planejar e participar de ações de treinamento relacionadas ao Programa de Integridade na Universidade Federal do Amazonas;

VI - Identificar eventuais vulnerabilidades a integridade nos trabalhos desenvolvidos pela organização, propondo, em conjunto com outras unidades, medidas para mitigação;

VII - monitorar o Programa de Integridade da Universidade Federal do Amazonas e propor ações para seu aperfeiçoamento; e

VIII - propor estratégias para expansão do programa para fornecedores e terceiros que se relacionam com a Universidade Federal do Amazonas.

As atribuições do DEPI/PROPLAN estão detalhadas na Figura 7.

**Figura 7** - Atribuições do DEPI/PROPLAN



Fonte: PROPLAN (2024).

O fato de a UGI não ser uma unidade dedicada reflete a falta de comprometimento das chefias superiores, situação que dificulta o acesso à alta administração. No geral, inferiu-se que o apoio da autoridade máxima se correlaciona com a posição das UGIs na estrutura organizacional. A falta de acesso direto afeta a capacidade de comunicação das UGIs com a autoridade máxima, desempenhando o seu papel de assessora, além de prejudicar o poder de convocação das UGIs para articular o programa de integridade com outras unidades (OCDE, 2021).



A estrutura da PROPLAN foi reconfigurada por meio da Resolução nº 01/2023 do CONSAD/UFAM, conforme ilustrado na Figura 8. Nesse processo, foi criada a Coordenação de Gestão da Integridade, inserida na estrutura do DEPI/PROPLAN e atualmente identificada como a UGI da UFAM e conta com um total de cinco servidores.

**Figura 8** - Estrutura da PROPLAN



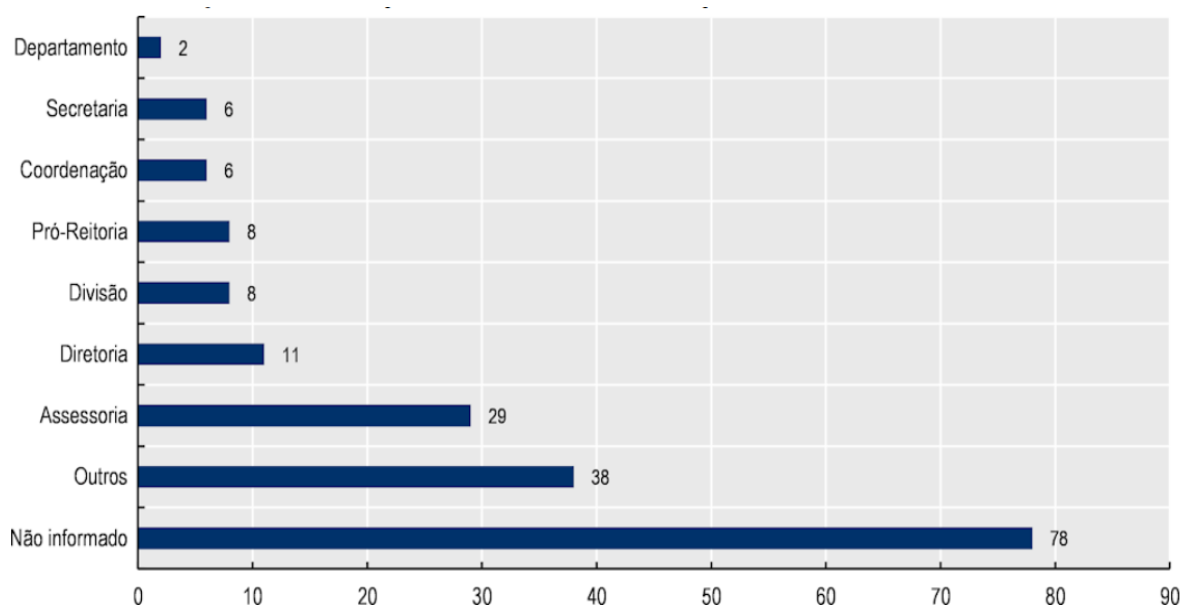
Fonte: PROPLAN, 2024

A averiguação da OCDE indicou que as próprias UGIs consideram o fato de não serem uma unidade dedicada com pessoal profissionalizado como uma fraqueza. A OCDE alertou sobre a necessidade de se ter pessoal profissionalizado e exclusivamente dedicado à integridade. Para consecução das suas finalidades, a estrutura da UGI requer pessoal especializado com conhecimento sobre planejamento e monitoramento, mas também um bom nível de habilidades diplomáticas e de comunicação. Como unidades dedicadas, as UGIs seriam capazes de enfrentar vários desafios e atuais fraquezas, além de aumentar significativamente sua capacidade de cumprir seus encargos e funções (OCDE, 2021).

Além disso, a pesquisa da OCDE (2021) enfatizou que os colaboradores muitas vezes não possuem as capacidades específicas necessárias para realizar o trabalho e são sobrecarregados por tarefas não relacionadas à integridade, mas que também fazem parte de suas responsabilidades.

A OCDE reiterou que a unidade dedicada deve reportar-se diretamente ao dirigente máximo e à CGU, que exerce a supervisão técnica das atividades relacionadas aos programas de integridade pública, de modo a garantir o cumprimento de suas funções de alertar para a necessidade de fortalecimento de alguma das áreas de integridade. Na pesquisa feita pela OCDE (2021) no executivo federal brasileiro, evidenciou-se a posição das UGIs na estrutura das instituições, conforme demonstrado na Figura 9.

**Figura 9** - Posição das UGI's no organograma das Instituições do Poder Executivo Federal Brasileiro



Fonte: OCDE (2021).

Para a OCDE (2021), as UGIs já deveriam ter como objetivo usar o desenvolvimento dos planos de integridade como um instrumento central de coordenação para aumentar a conscientização, criar propriedade e promover a implementação de medidas direcionadas.

Em 2018, foi elaborado o primeiro Plano de Integridade da Universidade Federal do Amazonas, o qual objetiva contemplar ações e medidas institucionais que coíbam atos de desvios de conduta e irregularidade, por meio da prevenção e detecção de fraudes, de acordo com as etapas definidas no Manual de Implementação do Programa de Integridade, do Ministério da Transparência e Controladoria Geral da União (UFAM, 2018). Deste modo, a UFAM já está na terceira edição do plano de integridade, conforme a Figura 10.

**Figura 10** - Histórico dos Planos de Integridade da UFAM



Fonte: Adaptado deUFAM (2024).

Foi divulgado em abril de 2024 o resultado da 2ª pesquisa de percepção da Integridade pública na UFAM realizada pela UGI/UFAM junto aos docentes e técnicos administrativos. O resultado desta pesquisa ajudaram a orientar e fundamentar este estudo (UFAM, 2024). A Tabela 2 mostra o total de ações desenvolvidas por tema de integridade

**Tabela 2-** Total de ações de integridade desenvolvidas na UFAM

Ação	Quantidade
Funcionamento de canais de denúncias	2
Funcionamento de controles Internos e procedimentos de recomendações de auditoria	3
Promoção da ética e regras para os servidores	5
Procedimentos de Responsabilização	1
Transparência Ativa e Acesso à Informação	10
Tratamento de Conflitos de Interesse e Nepotismo	10
Tratamento das Informações Sigilosas (LGPD e LAI)	1

Fonte: Adaptado de Ufam (2024)

Segundo o resultado da pesquisa com 124 respondentes, revelou que a maior parte dos participantes são técnicos-administrativos, representando 74,2% do total. 39,5% dos respondentes declararam que trabalha na UFAM há mais de 10 anos. Em relação à familiaridade com a expressão "integridade pública", 71,0% dos respondentes se consideram familiarizados, e 52,4% têm conhecimento das campanhas de comunicação sobre o tema (UFAM, 2024).

Apesar da maioria conhecer a expressão e as campanhas, ainda há necessidade de maior veiculação das ações internas, já que 60,5% informaram que o tema "Integridade" nunca foi pauta de reunião ou debate em que tenham participado.

Em relação ao conhecimento sobre o programa de integridade, o plano de integridade e as iniciativas voltadas à ética, os dados mostram que 51,6% desconhecem o Programa de Integridade; 58,9% desconhecem o Plano de Integridade e 59,7% desconhecem as iniciativas voltadas à ética. Esses números reforçam a necessidade de aumentar as atividades e campanhas para divulgar as ações da Unidade de Gestão da Integridade (UGI).

A pesquisa também revelou que 57,3% informaram que não conhecem a UGI da UFAM, apesar da mesma existir desde 2018 na estrutura do DEPI/PROPLAN. Além disso, 50,8% dos respondentes não conhecem nenhum canal de comunicação ou setor para recorrer em caso de dúvidas sobre integridade e condutas íntegras. A UFAM possui a Ouvidoria e o DEPI como canais de comunicação para essas questões.

Sobre denúncias de atos de corrupção ou outras condutas antiéticas, 69,4% dos respondentes relataram que denunciariam se soubessem, enquanto 28,2% ficaram na dúvida e 2,4% disseram que não denunciariam. Apenas 32,3% dos participantes informaram que estiveram em algum evento, treinamento ou capacitação sobre integridade pública nos últimos três anos. Esse resultado indica a necessidade de fortalecimento das ações de integridade na universidade.

As respostas sobre o comprometimento da alta administração foi relativamente positiva, com 64,5% afirmando que considera a alta administração da instituição comprometida com a temática Integridade Pública. No tocante à questão da autoavaliação dos servidores sobre a temática integridade, os resultados mostraram que apenas 21% não possuem conhecimento sobre o tema, no entanto 15,3% consideram que possuem um bom entendimento, 34,7% compreendem razoavelmente e 29% possuem pouco conhecimento.

As ações desenvolvidas no âmbito do programa de integridade da UFAM estão relacionadas à consolidação de uma política institucional de integridade e na superação de desafios que permitam oportunizar uma cultura orientada à integridade a todos os colaboradores da instituição.

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO À UGI

Após os cinco servidores da UGI responderem o questionário, realizou-se a análise dos dados coletados. A seguir, será apresentada uma análise detalhada dos resultados obtidos.

### 5.1 Resultado das respostas obtidas da aplicação do questionário

#### 5.1.1 Perfil dos servidores que atuam na UGI

Conforme a Tabela 3, a equipe responsável pelo Programa de Integridade demonstra uma composição equilibrada entre experiência profissional e faixa etária, possuindo sólida base educacional e conhecimento institucional diversificado.

**Tabela 3** -Perfil dos servidores UGI

<b>Faixa Etária</b>	<b>Graduação</b>	<b>Especialização</b>	<b>Mestrado</b>
25 – 34 (20%)	20%		
35 – 44 (60%)		60%	
45 – 54 (20%)			20%

Fonte: Autor (2024).

No que se refere à experiência em integridade pública e tempo de serviço (Tabela 4), os resultados mostram que, embora muitos colaboradores estejam bem integrados à instituição, a maioria possui pouca experiência na área de integridade pública. Além disso, nenhum membro trabalha exclusivamente com gestão da integridade, o que pode dificultar a implementação do programa devido a múltiplas responsabilidades. Este cenário ressalta a necessidade de suporte contínuo e capacitação específica para aprimorar as competências e alcançar os objetivos propostos

**Tabela 4** - Tempo de serviço com integridade

<b>Período</b>	<b>Tempo de serviço na Ufam</b>	<b>Tempo de serviço com Integridade Pública</b>
Menos de 1 ano	20%	80%
1 a 3 anos	20%	20%
4 a 6 anos	20%	0
Mais de 6 anos	40%	0

Fonte: Autor (2024).

### 5.1.2 Gestão da Integridade

As respostas indicam que o programa de integridade atual é amplamente alinhado com as melhores práticas do setor. A concordância majoritária por 80% reflete uma forte confiança na eficácia do programa, enquanto os 20% que concordam parcialmente apontam para a importância da melhoria contínua e da avaliação constante para manter esse alinhamento. Essa avaliação positiva sugere que a universidade está no caminho certo, mas também destaca a necessidade de continuar monitorando e refinando o programa para assegurar que ele permaneça eficaz e relevante em um ambiente em constante evolução.

Referente ao alcance dos objetivos do Programa de Integridade, as respostas revelam uma percepção mista: 40% neutro, 40% concordam parcialmente e 20% concordam totalmente. A neutralidade pode indicar uma possível falta de informação ou clareza sobre o alcance dos objetivos do programa, sugerindo a necessidade de uma comunicação mais eficaz. A concordância parcial sugere que alguns objetivos estão sendo alcançados, mas há áreas que precisam de melhorias, possivelmente devido a desafios específicos nos *campi* do interior.

A concordância, embora positiva, é limitada considerando a vulnerabilidade no monitoramento do alcance do programa. Deste modo, vislumbra-se a oportunidade de intensificar os esforços de comunicação, oferecer mais treinamentos, implementar mecanismos de *feedback* contínuo e estabelecer um sistema robusto de monitoramento e avaliação para garantir o entendimento e o cumprimento dos objetivos do programa em toda a universidade.

Quanto à estrutura acadêmica e administrativa da UFAM, é unânime a concordância de que ela dificulta o alcance simultâneo das ações, treinamentos e campanhas de integridade. A complexidade organizacional, com institutos espalhados pela capital e cinco localizados no interior, faculdades e uma escola, fragmenta a implementação de iniciativas de integridade. No entanto, essa situação também apresenta uma oportunidade para a inovação. Desenvolver soluções tecnológicas, como o uso de inteligência artificial, pode ser uma estratégia eficaz para mitigar as barreiras geográficas e organizacionais. Essas ferramentas podem garantir que informações críticas e treinamentos sejam acessíveis a todos os membros da comunidade universitária, independentemente de sua localização.

Quanto à mensuração do alcance das ações, treinamentos e campanhas de comunicação sobre integridade pública veiculadas na UFAM, 20% concordam totalmente com a existência de uma mensuração eficaz, outros 40% concordam parcialmente, sugerindo que reconhecem algum esforço nesse sentido, mas com ressalvas. Enquanto 20% discordam parcialmente,

indicando que percebem falhas ou limitações na mensuração atual, e outros 20% estão neutros, possivelmente refletindo uma falta de informação clara ou percepção mista sobre o assunto.

Essa variedade de respostas destaca a importância de aprimorar os métodos de mensuração e avaliação do impacto das iniciativas de integridade na UFAM. Implementar sistemas robustos de monitoramento e avaliação pode ajudar a fornecer dados concretos sobre o alcance, eficácia e impacto das ações implementadas.

As respostas indicam que os membros da UGI possuem uma percepção divergente em relação à eficácia da divulgação e mensuração das iniciativas voltadas para questões de integridade, ética e condutas íntegras na UFAM. A maior parte dos respondentes (60%) discorda parcialmente, sugerindo que percebem lacunas ou insuficiências na divulgação dessas iniciativas. Este grupo pode considerar que as informações não são amplamente disseminadas ou que o alcance das iniciativas não é devidamente mensurado. Já 20% concordam parcialmente, o que indica um reconhecimento parcial da divulgação e mensuração das iniciativas. Esses respondentes podem perceber algum esforço nesse sentido, mas também podem ter identificado áreas para melhorias. Além disso, 20% estão neutros, possivelmente indicando uma falta de informação clara ou uma percepção mista sobre o assunto.

Diante desses resultados, é crucial fortalecer a comunicação e a transparência das iniciativas relacionadas à integridade na UFAM. Estratégias mais eficazes de divulgação podem garantir que as informações cheguem a todos os envolvidos na comunidade acadêmica de forma clara e acessível. Além disso, implementar métodos e indicadores para mensuração do alcance e impacto dessas iniciativas pode fornecer dados concretos para avaliar sua eficácia e identificar áreas que necessitam de melhorias.

Considerando a participação dos servidores da Ufam em ações de promoção de integridade. A resposta predominante, com 60% dos participantes informaram que não possuem informações sobre a quantidade de servidores que participaram de tais ações. Isso sugere falta de transparência ou de comunicação eficaz sobre a participação em programas de integridade. E, por isso, a maioria dos respondentes não tem acesso ou conhecimento sobre os dados relevantes de engajamento dos servidores, o que pode refletir uma necessidade de melhorar a divulgação e a gestão das informações relativas a essas iniciativas. 20% estimam que menos de 500 servidores participaram das ações, e outros 20% acreditam que entre 501 e 1000 servidores participaram, mostrando uma estimativa variável, mas ainda assim limitadas. Essas estimativas contrastam com o total de 3.567 servidores ativos, sugerindo que uma parte substancial da força de trabalho pode não ter sido envolvida nas ações de integridade, ou que a percepção sobre o alcance das iniciativas pode não estar clara.

É recomendado que a UFAM implemente mecanismos de rastreamento e comunicação mais eficazes sobre a participação dos servidores em ações de integridade. A coleta e a divulgação de dados precisos sobre a participação não apenas melhorariam a transparência, mas também ajudariam a avaliar a eficácia das campanhas de integridade e a planejar estratégias mais eficazes para engajar um maior número de servidores nas iniciativas promovidas.

Sobre o alcance das ações de conscientização referente à integridade revela uma percepção crítica sobre a eficácia atual dessas iniciativas UFAM. Com 60% dos respondentes considerando o alcance das ações como limitado e atingindo apenas alguns servidores, é evidente que a maioria dos participantes vê uma lacuna significativa na abrangência das campanhas de conscientização. Isto sugere que as ações não estão conseguindo atingir uma parte significativa da comunidade acadêmica, o que pode indicar problemas de comunicação, falta de recursos ou uma estratégia insuficiente para engajar todos os servidores. Por sua vez, 40% dos respondentes avaliam o alcance como moderado. Embora essa percepção seja mais positiva, ainda sugere que não se está conseguindo atingir todos os servidores de forma abrangente. A avaliação moderada pode refletir um progresso parcial, mas também evidencia a necessidade de aprimorar as estratégias para alcançar um impacto mais amplo e uniforme entre todos os servidores, tanto na capital quanto no interior.

A análise indica que há uma necessidade de revisão e aprimoramento das estratégias de conscientização sobre integridade para aumentar o alcance e a eficácia das ações. Seria útil considerar a implementação de novas abordagens, como campanhas mais direcionadas, uso de tecnologias de comunicação avançadas e a realização de avaliações contínuas para medir e ajustar as iniciativas conforme necessário.

Sobre os métodos mais eficazes para alcançar um maior número de servidores nos programas de treinamento de integridade, as respostas revelam preferência por uma abordagem diversificada. As campanhas de conscientização foram unanimemente consideradas essenciais, destacando sua importância para manter a integridade em evidência contínua. Treinamentos presenciais e palestras e seminários foram altamente valorizados por 80% dos respondentes, indicando que a interação direta e a discussão ao vivo são vistas como altamente eficazes para a compreensão dos temas.

Os treinamentos *online* também foram reconhecidos por 60% dos participantes como úteis, sugerindo que, embora sejam flexíveis e acessíveis, sua eficácia pode ser menos universal em comparação com métodos presenciais. Uma estratégia integrada que combine métodos presenciais, online e campanhas de conscientização é recomendada para maximizar o impacto e a participação nos programas de integridade.



Sobre a suficiência dos treinamentos de integridade, indicou-se um cenário preocupante. A maioria dos respondentes (60%) acredita que os treinamentos atuais não são suficientes para promover uma cultura íntegra e ética em toda a instituição. Apenas 20% concordam parcialmente com a afirmação, sugerindo que, apesar de algum progresso, ainda existem lacunas significativas. O restante (20%) permanece neutro, possivelmente devido à falta de informações claras ou compreensão do impacto dos treinamentos. Esses resultados evidenciam a necessidade de revisar e expandir as estratégias de treinamento para assegurar que todos os servidores sejam alcançados e engajados, promovendo efetivamente uma cultura de integridade abrangente.

Quanto às medidas adicionais para aumentar a participação nos programas de treinamento sobre integridade, as respostas mostraram prioridades e estratégias variadas entre os respondentes. Houve concordância em relação à promoção de uma cultura de integridade desde o recrutamento, indicando que a integração de princípios éticos desde a entrada na instituição é crucial para criar um ambiente de trabalho mais íntegro e comprometido. Já as sugestões para incentivo financeiro ou reconhecimento, utilização de tecnologias de aprendizagem mais interativas e campanhas de conscientização mais frequentes e diversificadas receberam apoio de 40% dos participantes cada. Isso sugere que, embora essas medidas possam contribuir para a participação, elas não são vistas como soluções universais ou prioritárias para todos os respondentes.

Deste modo, a análise destaca a importância de integrar a cultura de integridade desde o processo de recrutamento, enquanto as outras medidas, embora consideradas úteis por uma parte dos participantes, não são vistas como soluções primárias para aumentar a participação de maneira abrangente. Essa visão pode orientar o desenvolvimento de estratégias mais eficazes e direcionadas para aprimorar os programas de treinamento e engajamento sobre integridade.

Quanto aos principais desafios ou áreas de melhoria no programa de integridade, revelou-se que a falta de engajamento dos colaboradores é o desafio mais significativo, identificado por 80% dos participantes. Esta alta percentagem indica que o comprometimento dos servidores com o programa de integridade é um problema crítico que deve ser abordado com prioridade. O engajamento dos colaboradores é crucial para a efetiva implementação e sustentabilidade das políticas de integridade, e a sua ausência pode comprometer o sucesso do programa.

A comunicação deficiente sobre as políticas de integridade foi destacada por 60% dos respondentes como um problema relevante. Isso sugere que a clareza e a eficácia na disseminação das normas e diretrizes de integridade precisam ser aprimoradas. A melhoria na

comunicação pode aumentar a conscientização e garantir que todos os colaboradores compreendam e cumpram as expectativas da instituição. Além disso, a ineficácia dos processos de monitoramento e avaliação foi mencionada por 40% dos participantes. Isso indica que os mecanismos atuais para avaliar a eficácia e a implementação das políticas de integridade não estão funcionando de forma ideal. A revisão e o aprimoramento desses processos são necessários para garantir que o programa de integridade seja monitorado e avaliado de maneira eficaz.

Embora menos frequentes, as dificuldades em lidar com casos de violações éticas e outras questões foram mencionadas por 20% dos respondentes. Isso indica que, embora sejam problemas relevantes, não são considerados tão críticos quanto os desafios relacionados ao engajamento e à comunicação.

A análise aponta que a falta de engajamento dos colaboradores e a comunicação deficiente são os desafios mais prementes para o Programa de Integridade. A ineficácia dos processos de monitoramento e avaliação também precisa ser abordada para fortalecer o programa, enquanto as dificuldades em lidar com casos de violações éticas, embora importantes, são vistas como menos urgentes.

## **5.2 Viabilidade e Aceitação de um *Chatbot***

No questionário aplicado aos servidores da UGI foi disponibilizada uma imagem do protótipo do *chatbot*, mostrada na Figura 11, criado para o *site* institucional e questionado se ele poderia promover o acesso ao plano de integridade, além de ampliar o alcance das ações e treinamentos do programa correspondente. Assim, o *chatbot* poderia desempenhar um papel significativo no fortalecimento da cultura de integridade nas unidades acadêmicas, tanto na capital quanto no interior.

**Figura 11**–Tela do menu principal do *Chatbot*



Fonte: Autor (2024).

Revelou-se uma ampla aceitação da ideia. Com 80% dos respondentes concordando totalmente e 20% permanecendo neutros. Há consenso de que um *chatbot* poderia desempenhar um papel crucial na promoção do acesso ao plano de integridade e no aumento do alcance das ações e treinamentos. As respostas indicam que a maioria dos envolvidos vê o *chatbot* como uma solução eficaz para superar desafios atuais relacionados à disseminação de informações e ao engajamento com o programa de integridade. O *chatbot*, ao ser disponibilizado em plataformas digitais acessíveis, como o site institucional e redes sociais, poderia facilitar o acesso rápido e contínuo às informações sobre o plano de integridade, tornando-as mais visíveis e acessíveis tanto para os servidores da capital quanto para os das unidades no interior.

Além disso, a utilização do *chatbot* para reforçar a cultura de integridade nas unidades acadêmicas pode ser particularmente vantajosa, pois a ferramenta tem o potencial de proporcionar uma comunicação mais abrangente. A implementação do *chatbot* pode melhorar a participação em treinamentos e campanhas de integridade, contribuindo para que informações cruciais sejam disseminadas de forma eficaz e que as ações do programa atinjam um público mais amplo e diversificado.

A presença de 20% de respostas neutras sugere que há algum nível de incerteza ou falta de familiaridade com o potencial do *chatbot* para impactar positivamente o programa. No entanto, a predominância de respostas favoráveis destaca a percepção positiva e a expectativa de que a adoção dessa tecnologia pode contribuir significativamente para o fortalecimento da cultura de integridade na universidade.

Perguntou-se se o menu da Figura 12 revela informações e interesses recorrentes. Resultou em 80% dos respondentes concordando totalmente e 20% concordando parcialmente. Há uma clara indicação de que o menu é considerado eficaz na disponibilização e organização das informações relevantes sobre o programa de integridade.

**Figura 12-** Chatbot para o site institucional



Fonte: Autor (2024).

A concordância total sugere que o menu atende bem às expectativas dos usuários em termos de clareza e acessibilidade das informações. Os respondentes veem o menu como uma ferramenta valiosa para facilitar o acesso às diferentes dimensões do Programa de Integridade, permitindo uma navegação mais intuitiva e eficiente entre as opções disponíveis. O fato de o menu incluir categorias abrangentes como "instrumentos normativos" e "ações de capacitação" reflete um esforço para cobrir todas as áreas cruciais do programa, alinhando-se com as necessidades informativas dos servidores e outras partes interessadas.

A presença de 20% de respostas que concordam parcialmente indica que, embora a maioria perceba o menu como uma solução eficaz, há ainda algum grau de reserva ou áreas específicas que podem não estar totalmente abordadas. Essas respostas podem refletir a oportunidade para ajustes adicionais ou uma maior personalização do menu para melhor atender a todas as necessidades dos usuários. Demonstra-se que o menu é bem avaliado pelos respondentes e é visto como um recurso importante para a divulgação e gestão das informações sobre integridade, corroborando sua eficácia em proporcionar acesso e clareza sobre os temas do Programa de Integridade.

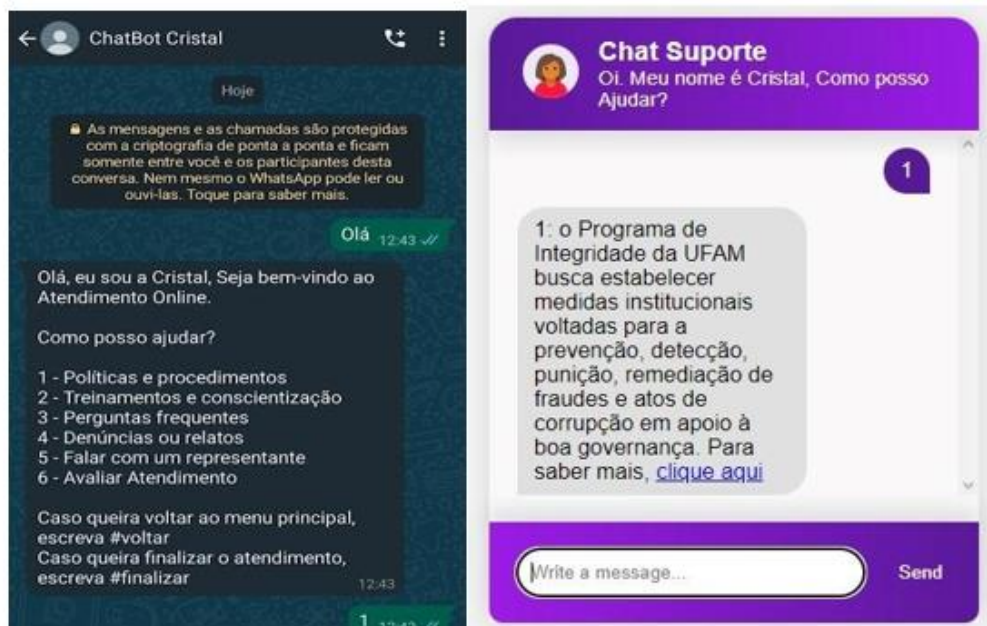
Houve percepção unânime de que o *chatbot* seria uma solução eficaz para a gestão de dúvidas frequentes sobre integridade. Esse consenso sugere que os respondentes acreditam que o *chatbot* não apenas melhoraria a eficiência na disseminação de informações, mas também poderia permitir que as respostas fossem rápidas e precisas. Esta percepção pode estar fundamentada na capacidade dos *chatbots* de operar ininterruptamente, fornecer informações consistentes e reduzir o tempo de resposta comparado a métodos tradicionais de atendimento.

Além disso, a taxa de concordância indica que a equipe vê o *chatbot* como uma ferramenta valiosa para apoiar a comunicação e a transparência no Programa de Integridade. A expectativa é que o *chatbot* facilite a acessibilidade das informações e ajude a esclarecer dúvidas comuns de forma eficiente, promovendo um entendimento mais amplo e imediato das políticas e práticas de integridade. Demonstra-se que há aprovação quanto à capacidade do *chatbot* de melhorar a comunicação e fornecer suporte de qualidade para questões relacionadas à integridade, evidenciando otimismo em relação a seu potencial implementação.

Foi perguntado também se um *chatbot* integrado a um aplicativo de mensagens instantâneas (Figura 13) seria mais acessível do que aquele disponível apenas no *site* institucional e nas redes sociais. As respostas sobre a acessibilidade de um *chatbot* integrado a diferentes plataformas mostraram uma divisão equilibrada: 40% dos entrevistados consideram mais acessíveis o *chatbot* integrado a aplicativos de mensagens instantâneas (como *WhatsApp* ou *Telegram*), e 40% optam pelo *site* institucional, indicando uma preferência igualitária entre essas opções. A menor proporção de 20%, que favorece as redes sociais *Instagram* e *Facebook*, sugere que, apesar da popularidade dessas plataformas, elas não são consideradas a opção mais prática para acessar um *chatbot* voltado para questões de integridade.

A preferência pelos aplicativos de mensagens instantâneas pode ser atribuída à sua ampla utilização e à facilidade com que os usuários podem interagir de forma direta e eficiente. Estes aplicativos oferecem uma interface amigável e uma comunicação em tempo real, o que pode aumentar a probabilidade de os usuários recorrerem ao *chatbot* para obter respostas rápidas. Além disso, a integração com plataformas de mensagens pode aproveitar as funcionalidades já familiares aos usuários, potencialmente melhorando a taxa de engajamento e satisfação.

Figura 13 - Exemplo de *chatbot* integrado às redes sociais e no *site*



Fonte: Autor (2024).

A escolha pelo *site* institucional, também apoiada por 40% dos participantes, destaca a importância de um local centralizado e formal para informações oficiais. O *site* pode servir como um repositório abrangente de dados e documentos sobre o Programa de Integridade, proporcionando um acesso estruturado e sistemático às informações.

Portanto, a análise sugere que uma estratégia eficaz para a integração do *chatbot* deve considerar uma abordagem que combine as vantagens dos aplicativos de mensagens instantâneas e do *site* institucional, garantindo acessibilidade e praticidade para os usuários enquanto maximiza o alcance e a eficácia do *chatbot* no suporte ao Programa de Integridade.

Perguntou-se quais informações seriam mais úteis para os usuários acessarem através do *chatbot*. As respostas revelaram uma clara preferência por conteúdos que são considerados essenciais para o entendimento e a prática do Programa de Integridade na universidade. As informações relacionadas ao Programa de Integridade e aos Instrumentos Normativos receberam a maior parte das marcações, com 80% dos participantes indicando que estes conteúdos são de relevante importância. Essa concordância reflete uma necessidade significativa de fornecer aos usuários acesso direto e detalhado às informações que fundamentam o programa, o que pode facilitar a compreensão e a aplicação das políticas de integridade. Essa necessidade foi corroborada por outras partes da pesquisa, onde 100% dos respondentes reconheceram que um *chatbot* poderia fornecer respostas rápidas e precisas para dúvidas comuns, sublinhando a importância de disponibilizar informações essenciais através da ferramenta.

Além disso, o plano de integridade, ações de capacitação e instâncias de integridade foram apontados por 60% dos participantes como informações úteis para o *chatbot*. Isto indica que os usuários valorizam o conteúdo programático e normativo e também informações práticas sobre ações de capacitação e as instâncias responsáveis pela gestão da integridade.

A concordância com a necessidade de ações de capacitação reflete a demanda por uma abordagem mais estruturada para a formação contínua, alinhando-se às dificuldades relatadas anteriormente sobre a falta de engajamento e comunicação deficiente no programa de integridade. Dessa forma, a inclusão dessas informações no *chatbot* pode auxiliar na melhoria da comunicação e na eficácia das iniciativas de capacitação. Neste sentido, o apoio de 40% para os fluxogramas indica que, embora sejam considerados úteis, eles não são vistos como essenciais em comparação com outras informações. Isso pode ser interpretado como uma preferência por dados mais diretamente aplicáveis e que ofereçam um entendimento mais prático do programa de integridade. A análise anterior sobre o alcance das ações e treinamentos, onde a maioria dos participantes considerou o alcance atual como limitado, reforça a necessidade de um acesso mais direto e centralizado às informações principais para superar as barreiras identificadas.

No que diz respeito à utilização de um *chatbot* para buscar informações recorrentes sobre o programa de integridade, revelou-se uma atitude predominantemente positiva entre os servidores, com 60% concordando totalmente e 40% concordando parcialmente. Este resultado, consistente com respostas anteriores, destaca a valorização da agilidade e precisão na obtenção de informações. A alta concordância sobre a necessidade de acesso a conteúdo críticos, como o Programa de Integridade e Instrumentos Normativos, indica pré-disposição em usar ferramentas que facilitem esse acesso.

A divisão de preferências quanto à melhor plataforma para o *chatbot* (*site* institucional e aplicativos de mensagens, ambos com 40%) sugere a busca por facilidade e eficiência. Isso complementa a percepção de que um *chatbot*, como uma ferramenta de fácil acesso, seria valioso para melhorar a comunicação e disseminação de informações sobre o Programa de Integridade.

Sobre a impessoalidade dos *chatbots*, mostrou-se uma divisão de opiniões que pode estar relacionada à experiência, familiaridade com a tecnologia e nível de formação da equipe responsável. Com 40% concordando parcialmente, 20% concordando totalmente, 20% sendo neutros e 20% discordando totalmente, é evidente que há percepções variadas sobre a impessoalidade dos *chatbots*. Esse contexto sugere a necessidade de uma abordagem equilibrada na implementação, combinando inovação tecnológica com estratégias que garantam

uma experiência de atendimento positiva e eficaz para os usuários. Aqueles que concordam parcialmente ou totalmente podem estar mais conscientes dos limites dos *chatbots* em replicar a interação humana, enquanto os neutros ou discordantes totalmente podem ver um potencial maior na tecnologia para complementar ou mesmo melhorar a experiência de atendimento, especialmente se bem implementada.

Além disso, a experiência relativamente recente da equipe na área de integridade pública, com 80% atuando há menos de um ano, pode influenciar essa divergência. Os membros mais novos no campo podem estar mais inclinados a adotar soluções inovadoras, enquanto aqueles com mais tempo podem ser mais críticos e cautelosos sobre a impessoalidade potencial.

As percepções sobre a falta de interação humana nos serviços prestados por *chatbots* variaram entre os membros da equipe. Com 40% concordando parcialmente, 20% discordando totalmente, 20% discordando parcialmente e 20% neutros, não houve um consenso claro sobre o assunto. Essa falta de consenso pode ser parcialmente atribuída ao desconhecimento das vantagens dos *chatbots* com PLN, que têm a capacidade de compreender e responder de maneira mais natural e intuitiva, aproximando-se mais da interação humana e mitigando preocupações sobre a falta de personalização.

Aqueles que concordam parcialmente podem reconhecer as desvantagens da falta de interação humana, mas veem as vantagens dos *chatbots* como compensatórias. Os que discordam podem estar mais confortáveis com a automação, percebendo os *chatbots* como ferramentas eficientes e eficazes e que alguns. Os neutros representam uma visão intermediária, possivelmente aberta a ambas as perspectivas. Respostas anteriores indicam uma aceitação alta do uso de *chatbots*, com 80% concordando totalmente que um *chatbot* poderia promover o acesso ao plano de integridade e consenso de que o *chatbot* pode fornecer respostas rápidas e precisas para dúvidas comuns sobre integridade. A divisão de opiniões relacionadas destaca a necessidade de equilibrar automação e interação humana para maximizar os benefícios dos serviços prestados.

Ao perguntar se os *chatbots* poderiam gerar frustração nos servidores devido à falta de capacidade para lidar com solicitações complexas para as quais não foram programados, as respostas revelam um alto nível de preocupação entre os membros da equipe. Mostra-se que a maioria dos respondentes reconhece essa limitação potencial dos *chatbots*, pois 40% concordam totalmente, 40% concordam parcialmente e 20% são neutros.

Considerando o perfil da equipe, a preocupação com a eficácia dos *chatbots* em lidar com questões complexas pode ser atribuída à sua experiência e conhecimento em suas áreas de atuação. Provavelmente os servidores que trabalham na instituição em média há 4 a 6 anos e



com a maioria tendo menos de um ano de experiência direta com integridade pública, está em uma fase inicial de desenvolvimento e adaptação às novas tecnologias. As respostas anteriores indicam uma aceitação significativa do uso de *chatbots*, com 80% concordando totalmente que um *chatbot* poderia promover o acesso ao plano de integridade e 100% concordando que o *chatbot* pode fornecer respostas rápidas e precisas para dúvidas comuns sobre integridade.

A preocupação com a capacidade dos *chatbots* em lidar com questões complexas destaca a necessidade de suporte adicional e capacitação contínua para garantir que as limitações dos *chatbots* não prejudiquem a eficácia do programa de integridade. Isso indica que é preciso desenvolver estratégias complementares, como a integração de suporte humano, para garantir que todas as necessidades dos servidores sejam atendidas de maneira eficaz e eficiente.

### **5.3 Inteligência Artificial e Serviço Público**

A maioria, 60%, concorda totalmente que o uso de IA no serviço público tem se mostrado promissor e eficiente. Outros 20% concordam parcialmente, e 20% permanecem neutros. Esse panorama indica um alto nível de confiança no potencial da IA para aprimorar a eficiência e a eficácia dos serviços públicos, embora uma parcela ainda mantenha uma posição neutra.

Essa visão otimista é corroborada por outras respostas supracitadas, como a aceitação universal da ideia de que um *chatbot* poderia fornecer respostas rápidas e precisas para dúvidas comuns sobre integridade. Além disso, 80% dos respondentes concordaram totalmente que um *chatbot* poderia aumentar o acesso ao plano de integridade e ao alcance das ações e treinamentos, mostrando um claro reconhecimento das vantagens práticas de tais ferramentas.

A equipe possui um perfil técnico e acadêmico robusto, esse alto nível de formação pode sugerir uma predisposição favorável à adoção de inovações tecnológicas. Contudo, 80% dos membros possuem menos de um ano de experiência em integridade pública, o que pode indicar uma fase inicial de aprendizagem sobre a cultura e perfil da UFAM. Apesar do entusiasmo, os respondentes também reconhecem as limitações da inteligência artificial. Quase metade dos respondentes concordou que os *chatbots* poderiam gerar frustração devido à sua incapacidade de lidar com questões complexas, destacando a necessidade de suporte humano e treinamento contínuo para maximizar os benefícios da inteligência artificial.

As respostas revelam que 80% dos respondentes já tiveram experiência com serviços públicos online que utilizam inteligência artificial, enquanto 20% não tiveram essa experiência. Dentre aqueles que utilizaram, 60% consideraram a experiência positiva, indicando uma receptividade geral e uma percepção de eficácia dessas ferramentas. Este dado é significativo

porque demonstra uma familiaridade crescente com tecnologias de inteligência artificial no serviço público entre os membros da equipe responsável pelo Programa de Integridade da Universidade. Esta visão é ainda mais relevante quando comparada com outras respostas do estudo. Por exemplo, 60% dos respondentes concordaram totalmente que o uso de inteligência artificial no serviço público é promissor e eficiente, e 80% concordaram totalmente que um *chatbot* poderia fornecer respostas rápidas e precisas para dúvidas comuns sobre integridade. Estes resultados sugerem que a equipe está não apenas aberta, mas também otimista quanto à implementação de tecnologias de inteligência artificial no serviço público.

Embora haja um reconhecimento dos desafios, a experiência positiva com serviços de IA e a disposição para explorar essas tecnologias indicam um caminho promissor para a inovação e a melhoria contínua dos serviços públicos. A utilização de *chatbots* pode, portanto, contribuir para uma comunicação mais eficaz e um maior engajamento com os servidores, desde que acompanhada por medidas que mitiguem os desafios identificados.

## 6. PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE *CHATBOT*

Nesta seção, será apresentada a proposta de desenvolvimento de dois protótipos de *chatbot* destinados a aprimorar a comunicação e a eficácia do Programa de Integridade da UFAM. Para garantir que a solução atenda às necessidades e peculiaridades da UGI, foi realizada uma análise de algumas plataformas disponíveis para o desenvolvimento do *chatbot* considerando suas características, vantagens e desvantagens, com foco em opções que possibilitem a automação e agilidade no fornecimento de informações.

O *chatbot* será projetado para oferecer respostas rápidas, precisas e disponíveis 24 horas por dia, garantindo que o acesso ao conteúdo relevante sobre integridade seja eficiente e centralizado. O desenvolvimento deste protótipo inclui o planejamento de suas funcionalidades, integração com as plataformas validadas pelos servidores que atuam na UGI e a estruturação de um menu intuitivo que atenda às necessidades específicas da UFAM.

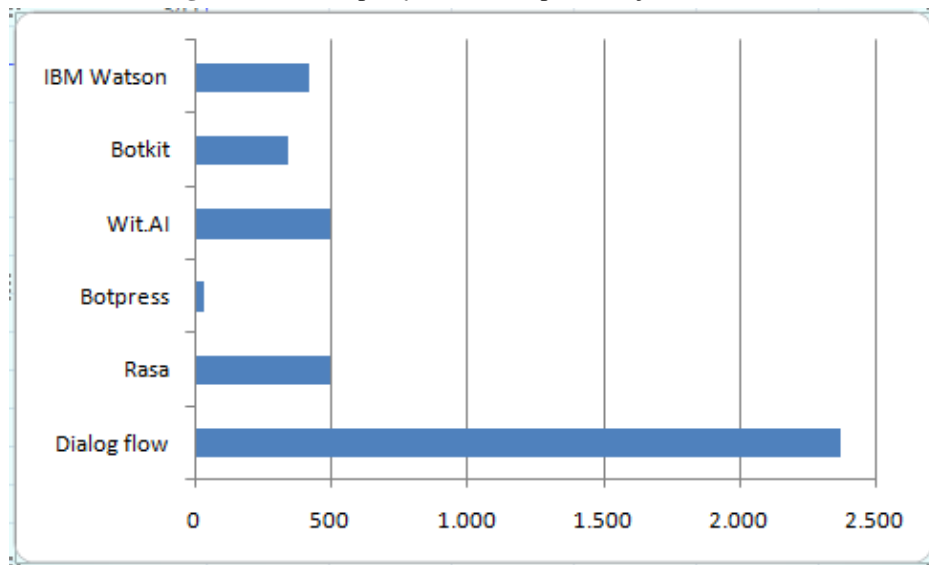
### 6.1 Escolha da plataforma para desenvolver o *chatbot*

Antes de iniciar o desenvolvimento do *chatbot*, foi realizado um levantamento de plataformas para identificar a que melhor atendesse às necessidades da UGI. Existem muitos *frameworks* com particularidades específicas para o desenvolvimento e implementação de *chatbots*. A finalidade desse levantamento foi identificar as vantagens e desvantagens de cada *framework*, com base em uma revisão bibliográfica de autores focados em IA, *Machine Learning* e PLN, que são fundamentais para o entendimento e construção de *chatbots*.

As Interfaces de Programação de Aplicativos (API), são ferramentas que permitem a criação de aplicativos com base em esboços pré-programados pelos seus desenvolvedores. Há muitas aplicações disponíveis, oferecendo características e funcionalidades tanto genéricas quanto específicas. Diversas APIs podem ser baixadas e personalizadas pelos usuários e pode ser acessada diretamente com tutoriais, tornando o trabalho mais acessível e prático (De Carvalho Júnior, 2018).

Foi realizada uma revisão sistemática de mercado como objetivo de identificar e listar as principais tecnologias para a construção de *chatbots* inteligentes. O estudo fornece uma análise detalhada das principais *frameworks* utilizadas na comunidade de desenvolvedores e no mercado no desenvolvimento de *chatbots* baseados em aprendizado de máquina. A pesquisa foi realizada na plataforma *stack overflow*. A Figura 14 representa a preferência, de acordo com a pesquisa (Silva, 2019).

**Figura 14** - Principais *frameworks* para criação de *chatbot*



Fonte: Silva (2019).

Deste modo, buscou-se mais informações sobre as duas primeiras que se sobressaem nas estatísticas da pesquisa em questão. Essas plataformas utilizam conceitos como *Agent* e *Assistant*: *Dialogflow* e *IBM Watson*, respectivamente. O *Agent* e *Assistant* agregam as funções necessárias para montar um assistente virtual que compreende linguagem natural. O primeiro é uma ferramenta para extrair valores parametrizados da linguagem natural que é recebida por meio da conversação. Já o segundo representa uma parte da conversa mapeada, adotando uma ação com base no que é proferido escrita ou oralmente pelo usuário (Moura, 2022).

Dentre as pesquisas sobre plataformas de *chatbot*, Moura (2022) destacou-se por apresentar uma análise comparativa entre *IBM Watson Assistant* e *Dialogflow* do Google.

### 6.1.1 *Dialogflow*

*Dialogflow* é uma plataforma para implementação de *chatbots* e de mensagens e de voz com agentes virtuais de última geração, que permite ao usuário ter conversas com construções sintáticas mais avançadas e intuitivas. Possui também uma espécie de *template* com agentes pré-criados prontos para integração e uso, facilitando a implementação inicial e reduzindo o tempo de desenvolvimento.

É possível implementar controle de versão, utilizar ferramentas de Integração e Entrega Contínua e realizar o *deploy* do serviço na nuvem, tornando-o acessível de qualquer lugar. *Dialogflow* possui dois planos de produto, CX e ES, e seu modelo de precificação se dá a partir do uso, que é calculado a partir do número de requisições realizadas para o assistente (Moura, 2022).

A plataforma funciona com base no envio de mensagens pela interface do *chatbot* para a plataforma, onde são criados diálogos e respostas que retornam à interface do *bot*. Os diálogos são gerados a partir de queries em linguagem natural ou eventos enviados como dados de entrada, que são transformados em dados acionáveis e, posteriormente, resultam em dados de saída. (Pacheco, 2021).

### **6.1.2 Watson Assistant**

A *Watson Assistant* é uma ferramenta que implementa *chatbots* utilizando Inteligência Artificial e *Machine Learning*, facilitando o treinamento para a compreensão de vários contextos e fornecendo respostas rápidas, consistentes e precisas através de diversas aplicações, dispositivos ou canais. Ela permite integração com bancos de dados para obter respostas mais precisas e adequadas aos usuários (Moura, 2022).

No estudo foi executada a implementação de cada ferramenta separadamente a fim de encontrar seus pontos positivos e negativos, tais como curva de aprendizado, qualidade da documentação e suporte, possibilidade de integração com softwares de terceiros, suporte da comunidade, entre outros.

Após a análise prática foi possível avaliar cada ferramenta utilizando os critérios propostos e atestar que o *Dialogflow* possui mais vantagens para implementação em pequenas empresas devido ao seu menor custo de implementação e grande suporte da comunidade, enquanto o *Watson Assistant* possui mais vantagens quando aplicado em empresas de médio e grande porte, onde os recursos de integração com outros serviços podem ser melhor aplicados.

A análise permitiu concluir que no primeiro critério de custo financeiro, o *Dialogflow* é melhor para pequenas empresas que querem implementar um assistente virtual mais simples pois o valor é proporcional ao uso, ou seja, a empresa não precisa pagar por serviços adicionais que não são utilizados. No critério de curva de aprendizado, a ferramenta *Dialogflow* também se mostrou mais vantajosa devido a fácil adaptação para usuários que não possuem conhecimento prévio dos conceitos básicos de *chatbot* como *intent* e *agent*, mesmo considerando que a ferramenta da *Watson Assistant* possui um editor visual que facilita a criação de um assistente, é um serviço que aumenta consideravelmente o valor do plano de uso.

Para fins de entendimento, Silva (2018) traz as seguintes definições:

*Intents* - ou intenções, são ação atrelada às perguntas realizadas pelo usuário. Isto é, o que o usuário procura ao se comunicar com o sistema; como na linguagem natural podemos nos comunicar de diversas maneiras uma mesma coisa, e considerando que é praticamente impossível treinar (cadastrar) todas as opções de interação;

**Conversation** - permite que a partir de *intents* previamente cadastrados o sistema possa trabalhar generalizações para deduções, fazendo identificações de outras intenções comuns a busca realizada. A partir destes *intents* deve-se alimentar cada intenção com o conhecimento específico.

**Entities** - ou entidades, são os complementos de informação, são os gatilhos que a algoritmo do *bot* vai reconhecer quando a partir da interação inicial do usuário, ou seja, ativar a conversação.

**Dialog** – ou diálogos são respostas às intenções que o usuário pode fornecer como entrada (*intents*).

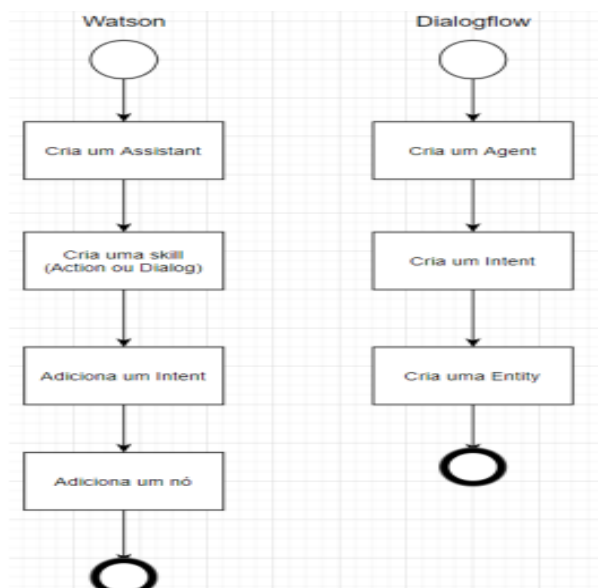
**Digression** – ou digressão ocorre quando o usuário está no meio de um fluxo de nós de diálogo e muda abruptamente para outro conteúdo, ou seja, para uma outra subárvore, ou outra raiz (*intents*) de conversação, definindo uma mudança de estrutura de fluxo.

No critério de suporte, foi verificado que o *Dialogflow* oferece suporte pago através da plataforma *Google Cloud Support*, mas também possui uma comunidade de média responsividade em fóruns como *Stack Overflow* e um grupo no *Google Groups* sobre a ferramenta, além disso também provê treinamento através da plataforma *Cloud Academy* onde disponibiliza cursos sobre a criação de *chatbots*.

No caso do *Watson Assistant*, também há a possibilidade do suporte como um serviço pago através da plataforma da *IBM Cloud* juntamente com o fórum *IBM Watson Natural LanguageAI Community*, que parece conter poucos usuários ativos com perguntas e respostas relevantes a utilização da plataforma.

No caso específico da UGI em estudo e considerando a delimitação desta pesquisa, trata-se de escopo exclusivo para o Programa de Integridade, deste modo, o *Dialogflow* atenderia a necessidade. Na Figura 15, Moura (2022) demonstra o fluxo de implementação das ferramentas analisadas.

**Figura 15** -Fluxo de implementação



Fonte: Moura (2022)

Importante ressaltar que, independentemente da ferramenta utilizada para o desenvolvimento deste estudo, a ideia central é a implementação do *chatbot* visando aprimorar a comunicação e a disseminação de informações sobre o Programa de Integridade na UFAM. Esta iniciativa é fundamental para superar os desafios inerentes à estrutura descentralizada da universidade.

O desenvolvimento de um *chatbot* é uma solução tecnológica versátil que pode evoluir com o tempo e se tornar cada vez mais robusta e eficiente, incorporando avanços em IA, *Machine Learning* e PLN, melhorando a experiência e a eficácia da comunicação, proporcionando um meio de comunicação de longo alcance, capaz de conectar e informar os membros da universidade, independentemente de sua localização geográfica, proporcionando um meio essencial para a comunicação eficaz e o fortalecimento da cultura de integridade na universidade.

## **6.2 Proposta do Modelo de *Chatbot* para o Site Institucional**

Para o desenvolvimento do *chatbot* destinado ao site institucional da universidade, optou-se pela utilização da plataforma *Replit*. A escolha do *Replit* se baseia em vantagens que a plataforma oferece, incluindo a facilidade de uso, a capacidade de suporte a múltiplas linguagens de programação e a integração simplificada com outros serviços e permite aos usuários escreverem, executar e compartilhar código diretamente no navegador.

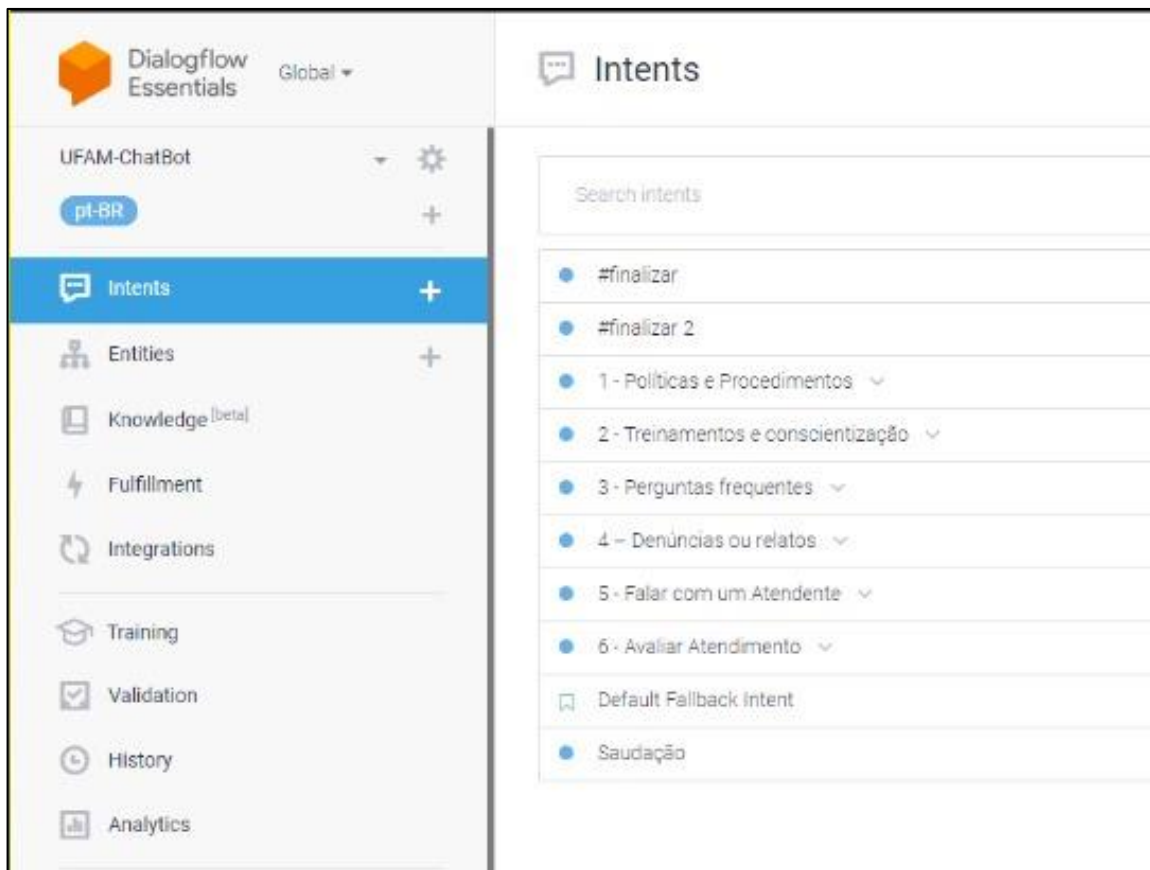
A utilização da plataforma *Replit* para o desenvolvimento do *chatbot* oferece uma solução prática e eficiente para atender às necessidades do *site* institucional, aproveitando os recursos avançados da plataforma para criar uma ferramenta que se alinhe com os objetivos do projeto e melhore a comunicação com os usuários.

No Apêndice II, estão disponíveis figuras da página principal do *Replit*, e demonstra o funcionamento do protótipo desenvolvido, com imagens das telas e dos *sites* acessados por meio dos *links* fornecidos pelo *chatbot* proposto para o site institucional.

## **6.3 Proposta do modelo de *chatbot* para o *Whatsapp* usando a plataforma *Dialogflow***

A plataforma *Dialogflow* foi escolhida após as pesquisas mencionadas anteriormente. Deste modo, programou-se um menu principal com seis opções mostrado na Figura 16, cada item do menu principal é configurado como *intents*, que representam as possíveis entradas do usuário e as respostas que o *chatbot* deve fornecer.

**Figura 16** - Configuração do menu do *chatbot*



Fonte: Autor (2024).

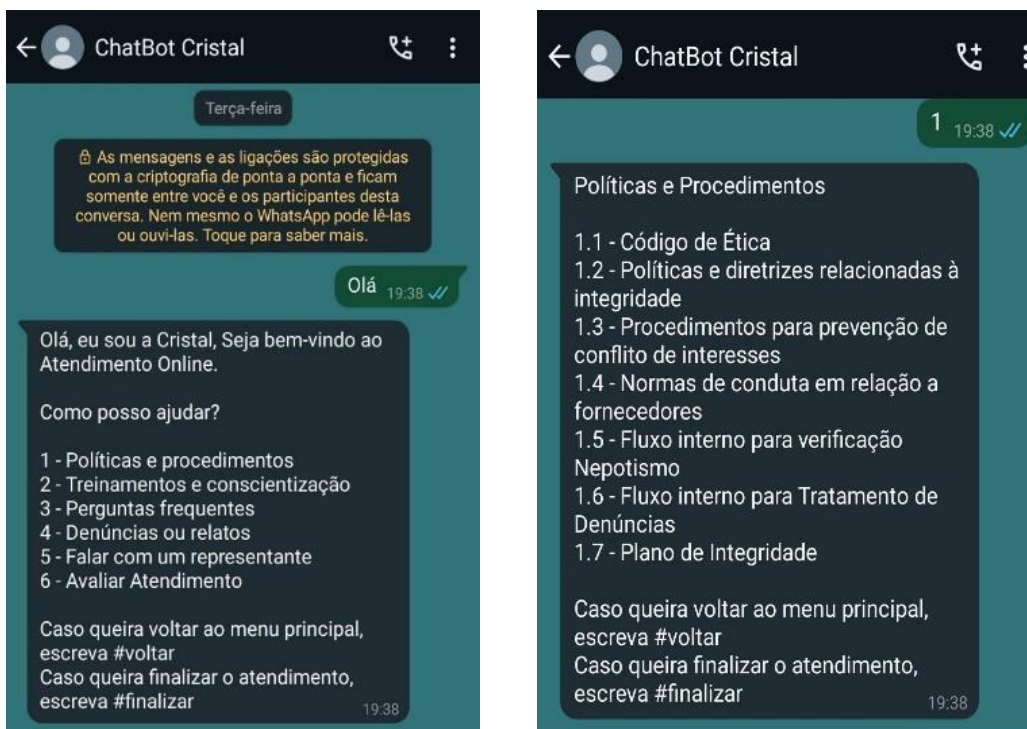
Cada *intent* pode ter *sub-intents*, que correspondem aos submenus, estruturando assim uma hierarquia de respostas e ações do *chatbot*. As respostas fornecidas pelo *chatbot* são configuradas diretamente nas *intents*. No apêndice II constam as demais imagens de configuração das *intent* e *sub-intents*, bem como o funcionamento do *chatbot* vinculado ao *WhatsApp*.

Após configurar todas as *intents* e garantir que o *chatbot* responda corretamente aos diferentes comandos de menu e submenu, o próximo passo é vincular o *chatbot* ao *WhatsApp*. Isso é feito através de uma integração com o *Twilio*, uma plataforma que permite a comunicação via *WhatsApp*. Após a integração, ao receber qualquer mensagem do usuário, o *chatbot* inicia com uma saudação, apresenta-se e exibe o menu com as opções disponíveis.

Quando o usuário seleciona uma opção, o *chatbot* apresenta o submenu correspondente, conforme a Figura 17.



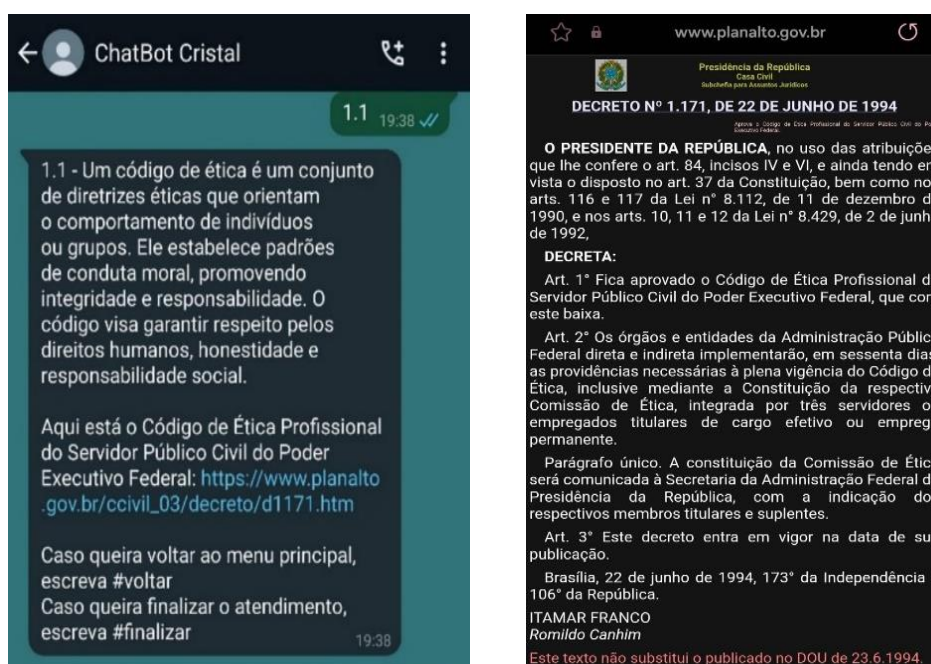
Figura 17 - Menu *Chatbot*



Fonte: Autor (2024).

Assim, o usuário escolhe novamente a opção desejada. O *chatbot* então fornece uma breve descrição do item e apresenta um *link* para redirecionar ao *site* ou responde diretamente com a informação solicitada, conforme a Figura 18.

Figura 18 - Submenu *Chatbot*



Fonte: Autor (2024).

## 7. CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a aplicação de uma IA conversacional, na forma de um *chatbot*, como ferramenta para a comunicação do programa de integridade da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O Departamento de Estruturação e Processos Institucionais (DEPI), vinculado à Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (PROPLAN), foi designado como Unidade Gestora de Integridade (UGI), responsável pela coordenação, execução e monitoramento do programa de integridade na universidade.

O DEPI conta com equipe reduzida para atender diversas e distintas demandas, pois não atua somente como UGI e não possui pessoal dedicado exclusivamente à integridade. Além disso, a maioria dos profissionais têm menos de um ano de experiência na área, indicando que a equipe ainda está em processo de adaptação e familiarização com o tema. Os servidores responsáveis pela execução do programa de integridade devem receber capacitação para melhorar sua eficácia, aprimorar suas habilidades, para que haja implementação mais consistente das diretrizes e boas práticas pertinentes ao tema.

Em 2024, A UGI publicou o relatório de monitoramento do plano de integridade, que, juntamente com os dados obtidos por meio do questionário aplicado aos servidores do DEPI revelaram diversos desafios na gestão do programa. Entre esses desafios, destaca-se a estrutura administrativa e acadêmica da UFAM, que é dividida entre o campus da capital e os cinco campi no interior, dificultando a disseminação uniforme das ações, treinamentos e campanhas de integridade. A estrutura da UFAM pode gerar dificuldades em integrar de forma simultânea o programa de integridade com todas as unidades administrativas e acadêmicas e resultar em esforços fragmentados e falta de coesão nas ações, treinamentos e campanhas.

A comunicação interna sobre o programa de integridade enfrenta desafios significativos, como a baixa participação em treinamentos e eventos e uma lacuna no conhecimento sobre o tema entre os servidores. A falta de indicadores eficazes dificulta a medição do alcance e do impacto das ações, é necessário implementar sistemas de monitoramento e avaliação, com indicadores claros para medir a eficácia das campanhas e a adesão aos treinamentos. Além disso, a pouca familiarização com os canais de denúncia evidencia a necessidade de reforçar e consolidar a cultura de integridade na universidade. Apesar do comprometimento da alta administração ser relativamente positivo, é crucial fortalecer as estratégias de comunicação para que todos os interessados entendam e se envolvam com o programa de integridade maneira equitativa.

Quanto aos métodos para promover a cultura de integridade, a pesquisa mostrou que campanhas de conscientização, treinamentos presenciais e palestras são considerados mais eficazes. Como sugestão para melhorar a maior participação dos servidores, indica-se a promoção de uma cultura de integridade desde o recrutamento e a implementação de campanhas mais frequentes, inclusivas e diversificadas.

Para mitigar os desafios de comunicação, sugere-se a utilização de um *chatbot*, que é o foco principal desta pesquisa, para expandir o alcance das iniciativas de integridade. Neste sentido, para subsidiar a pesquisa e demonstrar a usabilidade do *chatbot*, foram desenvolvidos dois protótipos: um desenvolvido na plataforma *Replit* para o *site* institucional e outro usando a plataforma *Dialogflow* para o *WhatsApp*.

As respostas do questionário revelaram que o *chatbot* integrado ao *site* institucional oferece vantagens de centralização e controle das informações. No entanto, enfrenta desafios relacionados à necessidade de atualização constante e ao alcance limitado. Por sua vez, o *chatbot* no *WhatsApp* proporciona maior acessibilidade e interatividade, mas demanda cuidados com a manutenção contínua. A pesquisa revelou que 80% dos participantes veem o *chatbot* como uma solução promissora para reforçar a integridade, com 60% reconhecendo sua capacidade de fornecer respostas rápidas e precisas. No entanto, 40% expressaram preocupações sobre a capacidade do *chatbot* de lidar com questões complexas, sugerindo a necessidade de aprimoramento contínuo.

A implementação de *chatbots* pode ser um aliado importante na promoção da integridade, mas recomenda-se que seja acompanhada por uma abordagem estratégica e integrada com outras iniciativas. É essencial considerar a diversidade das plataformas e garantir atualizações constantes para atender os aspectos de usabilidade, confiabilidade, disponibilidade, adaptabilidade e pontualidade mencionados neste estudo. Além disso, o *chatbot* deve ser divulgado e seu uso promovido durante ações, campanhas e treinamentos, para se tornar uma ferramenta conhecida e eficaz na busca de informações e na disseminação das iniciativas de integridade.

Para que os melhores resultados sejam alcançados é essencial considerar o fortalecimento da posição estratégica da UGI dentro da estrutura institucional, reportando-se diretamente ao dirigente máximo em consonância com as recomendações da OCDE (2021), que afirma que existência de estruturas organizacionais adequadas, incluindo uma equipe dedicada exclusivamente à integridade, é crucial para o sucesso de programas dessa natureza.

Outra sugestão, baseando-se na estrutura apresentada no Anexo I, é a designação de um representante local da UGI em todos os Órgãos Executivos, Instâncias Especiais, Assessorias,

Órgãos Suplementares, Pró-Reitorias e Unidades Acadêmicas da capital. Para as Unidades Acadêmicas do interior, por serem mais distantes, sugere-se criação de UGIs setoriais descentralizadas alinhadas com a UGI principal. Tanto os representantes locais, quanto as UGIs setoriais atuariam como multiplicadores das ações ao programa de integridade, buscando fortalecer a estruturação, execução e monitoramento do programa, promovendo uma integração mais eficiente e um impacto mais abrangente em toda a universidade. Essa estratégia facilitaria e potencializaria a gestão do programa de integridade, permitindo um acompanhamento mais próximo, eficaz e consistente das diretrizes do plano de integridade.

A pesquisa identificou limitações, como a necessidade de adaptar a ferramenta a diferentes contextos e a possível influência de vieses de resposta nos questionários aplicados. Essas limitações apontam para a importância de estudos futuros que envolvam uma gama mais ampla de *stakeholders* e que avaliem a aplicação da tecnologia, além de explorar diferentes plataformas de desenvolvimento de *chatbots* para identificar soluções mais eficientes e adaptáveis, dada a volatilidade da tecnologia que resulta no contante surgimento de novas plataformas de desenvolvimento, como, por exemplo, os *chats* com Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs) e a ferramenta Zapier, que pode ser usada em conjunto com ferramentas de IA, incluindo LLMs, para automatizar interações, como enviar mensagens, coletar dados ou realizar tarefas baseadas em texto em várias plataformas.

Estudos futuros também podem avaliar a integração de *chatbots* com técnicas avançadas de PLN para melhorar a interação e a eficácia, além de avaliar a eficiência e segurança do uso de IA generativa treinada com os dados do programa de integridade. Comparar os resultados do *chatbot* com IA generativa em relação a um sem essa tecnologia, no contexto específico da UFAM. Além disso, é crucial analisar a aceitação dos usuários e a escalabilidade das soluções propostas, garantindo que a evolução tecnológica acompanhe as necessidades e peculiaridades da instituição.

O estudo focou principalmente na perspectiva dos servidores responsáveis por coordenar a estruturação, execução e monitoramento do programa de integridade, o que pode limitar a abrangência das conclusões em relação à percepção de outros *stakeholders*. Além disso, a coleta de dados foi realizada através de questionário, que pode estar sujeito a vieses de resposta e à interpretação subjetiva dos participantes. Embora a pesquisa tenha sido desenhada para minimizar esses riscos, algumas respostas podem não refletir com precisão a realidade prática e percepção de outros servidores. Por fim, a implementação piloto do *chatbot* foi realizada em um contexto específico, podendo ser necessário adaptar a ferramenta, informações e as estratégias de comunicação para diferentes *campi*.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As contribuições desta pesquisa são amplas, abrangendo aspectos acadêmicos, econômicos e sociais.

### **8.1 Contribuições Acadêmicas**

Academicamente, esta pesquisa explora a literatura sobre a aplicação de IA em contextos institucionais no serviço público, particularmente no uso de *chatbots* para a comunicação do programa de integridade. A pesquisa oferece um modelo que outras universidades podem utilizar para desenvolver seus próprios sistemas de *chatbots*, adaptando-os às suas necessidades específicas.

As contribuições tecnológicas da pesquisa incluem a análise comparativa de plataformas de desenvolvimento de *chatbots*, como *DialogFlow* e *Watson Assistant*, a pesquisa proporciona uma análise comparativa sobre as melhores práticas e os desafios encontrados na implementação dessas tecnologias. Isso pode servir como um guia para futuros estudos e projetos, contribuindo para o avanço do conhecimento na área de IA aplicada ao serviço público, especificamente ao programa de integridade.

A pesquisa contribui cientificamente ao promover o estudo sobre a aplicação de inteligência artificial em programas de integridade, oferecendo novas perspectivas sobre a eficácia dessas tecnologias na comunicação institucional e fornecendo uma base para futuras pesquisas na área.

### **8.2 Contribuições Econômicas**

Quanto ao aspecto econômico, a implementação do *chatbot* apresenta vantagens e oportunidade para otimizar a alocação de recursos ao automatizar tarefas repetitivas e possivelmente reduzir a carga de trabalho da equipe de suporte, contribuindo para que os servidores se concentrem em atividades mais complexas e estratégicas. Isso pode resultar em economias significativas de custos operacionais e melhorar a eficiência dos serviços prestados.

### **8.3 Contribuições Sociais**

No aspecto social, a implementação do *chatbot* pode ter um impacto positivo ao potencialmente facilitar o acesso às políticas de integridade e outras informações institucionais, além de beneficiar a comunidade acadêmica e o público em geral. Isso pode contribuir para a consolidação da cultura de integridade e, conseqüentemente, fortalecer a confiança na instituição e melhorar a percepção pública da universidade como uma entidade comprometida

com a integridade e a inovação. Além disso, ao oferecer respostas rápidas e precisas, o *chatbot* pode melhorar a .experiência dos usuários, tornando as interações com a universidade mais eficientes e satisfatórias. O fortalecimento da comunicação interna e externa pode contribuir para um ambiente acadêmico mais informado e conectado.

## REFERÊNCIAS

- ANDROUTSOPOULOU, A.; KARACAPILIDIS, N.; LOUKIS, E.; CHARALABIDIS, Y. 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://doi.org/10.1016/j.giq.2018.10.001>. Acesso em: 26 maio 2023.
- BENIN, K. R.A. **Processamento de Linguagem Natural e a Ciência da Informação: interrelações e contribuições**. Londrina, 2023. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/32098/3/processamentolinguagemnaturalcienciainformacao.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2024.
- BHAGAT, R.; CHAUHAN, V.; BHAGAT, P. Investigating the impact of artificial intelligence on consumer's purchase intention in e-retailing. **Foresight**, v. 25, n. 2, p. 249-263, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/FS-10-2021-0218>. Acesso em: 3 abr. 2023.
- BRASIL. **Decreto nº 11.529, de 16 de maio de 2023**. Institui o Sistema de Integridade, Transparência e Acesso à Informação da Administração Pública Federal e a Política de Transparência e Acesso à Informação da Administração Pública Federal. Brasília. 2023. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/76667>. Acesso em 24 jul. 2023.
- BRASIL. **Decreto nº. 9.203 de 22 de novembro de 2017**. Dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9203.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9203.htm). Acesso em: 14 mar. 2023.
- BRASIL. **Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 01**, de 10 de maio de 2016. Dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo Federal. Diário Oficial da União, Brasília. 2016. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/33947>. Acesso em: 10abr. 2023.
- BRASIL. **Lei 12.846, de 01 de agosto de 2013**: dispõe sobre a responsabilização administrativa e civil de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, nacional ou estrangeira, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/lei/l12846.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12846.htm). Acesso em: 14 mar. 2023.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações. **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial**. Brasília. 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebiadocumento\\_referencia\\_4979\\_2021.pdf](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebiadocumento_referencia_4979_2021.pdf). Acesso em: 14 mar. 2023.
- CHATFIELD, A. T.; REDDICK, C. G. A framework for Internet of Things-enabled smart government: A case of IoT cybersecurity policies and use cases in U.S. federal government. **Government Information Quarterly**, v. 36, n. 2, p. 346-357, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2018.09.007>. Acesso em: 18 maio 2023.
- CHENG, X. B.; Y., Z.; ZARIFIS, A.; GONG, W.; MOU, J. Exploring consumers' response to text-based chatbots in e-commerce: The moderating role of task complexity and chatbot

disclosure. *Internet Research*, v. 32, n. 2, p. 496-517, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/INTR-08-2020-0460>. Acesso em: 30 mar. 2023.

COELHO, A.Z. **A ciência de dados e a inteligência artificial no Direito em 2018**: parte I.2019. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-jan-01/zavaglia-ciencia-dadosinteligencia-artificial-direito>. Acesso em: 13 jul. 2023.

CNJ. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Resolução CNJ Nº 410, de 23 de agosto de 2021. **Dispõe sobre normas gerais e diretrizes para a instituição de sistemas de integridade no âmbito do Poder Judiciário**. Brasília, DF: CNJ, 2021. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/4073>. Acesso em: 13 jul. 2023.

CGU. CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. **Portaria CGU nº 1.089, de 24 de julho de 2018**. Dispõe sobre a criação do Programa de Integridade e estabelece diretrizes para a sua implementação. Brasília. Controladoria-Geral da União, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/integridade-publica/programa-de-integridade/arquivos/rj-programas-de-integridade.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

CGU. CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. **Portaria CGU nº 57, de 18 de janeiro de 2019**. Altera a Portaria CGU nº 1.089, de 24 de julho de 2018, que dispõe sobre a criação do Programa de Integridade e estabelece diretrizes para a sua implementação. Brasília. Controladoria-Geral da União, 2019. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/45186>. Acesso em: 10 jun. 2023.

CGU. CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. **Manual de implementação de Programas de Integridade**. Brasília. 2017. Disponível em: [https://www.gov.br/cgu/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/integridade/arquivos/manual\\_profip.pdf](https://www.gov.br/cgu/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/integridade/arquivos/manual_profip.pdf). Acesso em 28 mar. 2023.

CGU. CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. **Programa de Integridade – Diretrizes para Empresas Privadas**. Brasília. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/integridade/arquivos/programa-de-integridade-diretrizes-para-empresas-privadas.pdf>. Acesso em 14 mar. 2023.

CORDERO, J., BARBA-GUAMAN, L., GUAMÁN, F. (2022). Use of chatbots for customer service in MSMEs. **Applied Computing and Informatics**. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/ACI-06-2022-0148>. Acesso em: 1 abr. 2023.

DE CARVALHO JÚNIOR, C.F; CARVALHO, K.R.S.A. *Chatbot*: uma visão geral sobre aplicações inteligentes. **Revista Sítio Novo**, v. 2, n. 2, p. 68-84, 2018. Disponível em: <https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/140>. Acesso em: 26 jun. 2023.

DESORDI, D., DELLA BONA, C. A inteligência artificial e a eficiência na administração pública. 2020. **Revista de Direito**, v. 12, n. 2, p. 1-22, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.32361/202012029112>. Acesso em: 26 maio 2023.

DI FRANCESCO MARINO, C.; MAGGI, F.M. Preface to the Special Issue on Artificial Intelligence for Business Process Management 2018. **Journal on data semantics**. v.9, p.1. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13740-020-00111-w>. Acesso em: 02 abr. 2023.



FIZ, Priscila Fernandes Rodrigues. O Desafio da Comunicação Organizacional frente a pandemia do COVID-19 sob a ótica de uma empresa do varejo. **Boletim do Gerenciamento**, v. 17, n. 17, p. 51-60. 2020. Disponível em: <https://nppg.org.br/revistas/boletimdogerenciamento/article/view/461>. Acesso em: 26 maio 2023.

FONSECA, L.A.M. **Metodologia científica ao alcance de todos**. 3. ed. Manaus: Editora Valer, 2008. 184p.

GATZIOUFA, P., SAPRIKIS, V. A Literature Review on Users' Behavioral Intention Toward *Chatbots*' Adoption. **International Journal of Human-Computer Interaction**. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/ACI-01-2022-0021>. Acesso em: 26 maio 2023.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GKINKO, L.; ELBANNA, A. Hope, tolerance and empathy: employees emotions when using an AI-enabled chatbot in a digitalised workplace. **Information Technology and People**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/ITP-04-2021-0328>. Acesso em: 10 abr. 2023.

HAENLEIN, M.; KAPLAN, A. J. A brief history of artificial intelligence: on the past, present, and future of artificial intelligence. **California Management Review**, v. 61, n. 4, p. 5-14, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>. Acesso em: 02 abr. 2023.

ITI. INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. **Programa de Integridade e Compliance. Orientações para o ITI**. 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/iti/pt-br/acessoainformacao/institucional/Programa\\_de\\_Integridade\\_e\\_Compliance\\_\\_\\_Assinado\\_1.pdf](https://www.gov.br/iti/pt-br/acessoainformacao/institucional/Programa_de_Integridade_e_Compliance___Assinado_1.pdf). Acesso em: 28 mar. 2023.

KAPLAN, A.; HAENLEIN, M. Siri, Siri, na minha mão: quem é a mais bela da terra? Em interpretações, ilustrações e implicações da inteligência artificial. **Business Horizons**, v. 62, n. 1, p. 15-25. 2019. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>. Acesso em: 30 mar. 2023.

KAUARK, F; MANHÃES, F. C; MEDEIROS, C. H. **Metodologia da pesquisa: um guia prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

KLERING, L. R; ANDRADE, J. A de. **Inovação na gestão pública: compreensão do conceito a partir da teoria e da prática**. In: JACOBI, P., PINHO, J. A. Inovação no campo da gestão pública local. Novosdesafios,novospatamares.Rio de Janeiro:FGV, 2006.

RIPKA, R. M. L. K; SCHELLER, M; BONOTTO, D. L. Pesquisa documental: considerações sobre conceitos e características na pesquisa qualitativa. **Revista de investigaciones**. v.2Bogotá. 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/280924900\\_Pesquisa\\_Documental\\_consideracoes\\_sobre\\_conceitos\\_e\\_caracteristicas\\_na\\_Pesquisa\\_Qualitativa\\_Documentary\\_Research\\_consideration\\_of\\_concepts\\_and\\_features\\_on\\_Qualitative\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/280924900_Pesquisa_Documental_consideracoes_sobre_conceitos_e_caracteristicas_na_Pesquisa_Qualitativa_Documentary_Research_consideration_of_concepts_and_features_on_Qualitative_Research). Acesso em: 30 mar. 2024.

LAKATOS, E. M., & MARCONI, M. de A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. 2017. São Paulo: Atlas.

MEHR, H. Artificial intelligence for citizen services and government. 2017. **Harvard Ash Center Technology & Democracy Fellow**. p. 19. Disponível em: [https://ash.harvard.edu/files/ash/files/artificial\\_intelligence\\_for\\_citizen\\_services.pdf](https://ash.harvard.edu/files/ash/files/artificial_intelligence_for_citizen_services.pdf). Acesso em: 19 maio 2023.

MOURA, J. S. **Chatbots: uma análise comparativa entre Watson Assistant e Dialogflow**. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Graduação). Fortaleza. Disponível em: <https://repositorio.unichristus.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1427/1/TCC%20-%20Joanna.pdf>. Acesso em: 26 maio 2024.

OCDE. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Fortalecendo a Integridade Pública no Brasil: Consolidando as Políticas de Integridade no Poder Executivo Federal**. OECD Publishing, Paris. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/5414ae92-pt>. Acesso em: 2 fev. 2024.

OCDE. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3. ed. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 1997. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2022.

OCDE. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Reccomendation of The Council on Public Integrity**. 2017. Disponível em: <https://www.oecd.org/gov/ethics/recommendation-public-integrity.html>. Acesso em: 14 mar 2023.

OLIVEIRA, A. G., PISA, B. J. IGovP: Índice de avaliação da governançapública— instrumento de planejamento do Estado e de controle social pelo cidadão. **Revista de Administração Pública**, 49(5), 1263-1290. Curitiba. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7612136179>. Acesso em: 14 jun. 2023.

PACHECO, F. C. **Estudo e desenvolvimento de um chatbot para automação de atendimento ao cliente**. 2021. 63 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Faculdade de Engenharia Elétrica, Uberlândia, 2021. Disponível em <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/36482/1/EstudoDesenvolvimentoChatbot.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2024.

PEREIRA, A. S; SHITSUKA, D. M; PARREIRA, F. J; SHITSUKA, R. **Metodologia da pesquisa científica**. Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2018.

PBIA. **Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) 2024-2028: IA para o Bem de Todos**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2024. Disponível em: [https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/07/plano-brasileiro-de-ia-tera-supercomputador-e-investimento-de-r-23-bilhoes-em-quatro-anos/ia\\_para\\_o\\_bem\\_de\\_todos.pdf/view](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/07/plano-brasileiro-de-ia-tera-supercomputador-e-investimento-de-r-23-bilhoes-em-quatro-anos/ia_para_o_bem_de_todos.pdf/view). Acesso em: 23 ago. 2023.

PRODANOV, C.C; DE FREITAS, E.C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª Edição. Novo Hamburgo. Editora Feevale, 2013.

PROPLAN. Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional **Organogramas**. Universidade Federal do Amazonas. Manaus. 2024. Disponível em: <https://proplan.ufam.edu.br/index.php/estrutura-organizacional?id=250>. Acesso em: 20 ago. 2024.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24. Ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SILVA, A. M.; MATTOS, R. IBM Watson como Ambiente para Desenvolvimento e Execução de um Chatbot – **Um Estudo de Caso Aplicado ao Processo de Atendimento ao Usuário**. São Paulo, 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/329873678\\_IBM\\_Watson\\_como\\_Ambiente\\_para\\_Desenvolvimento\\_e\\_Execucao\\_de\\_um\\_Chatbot\\_-\\_Um\\_Estudo\\_de\\_Caso\\_Aplicado\\_ao\\_Processo\\_de\\_Atendimento\\_ao\\_Usuario](https://www.researchgate.net/publication/329873678_IBM_Watson_como_Ambiente_para_Desenvolvimento_e_Execucao_de_um_Chatbot_-_Um_Estudo_de_Caso_Aplicado_ao_Processo_de_Atendimento_ao_Usuario). Acesso em 18 jul. 2024.

SILVA, J. A. S. DA; MAIRINK, C. H. P. Inteligência artificial: aliada ou inimiga. **LIBERTAS: Revista de Ciências Sociais Aplicadas**, v. 9, n. 2, p. 64-85, 2019. Disponível em: <https://www.studypool.com/documents/24843442/intelig-ncia-artificial-aliada-ou-inimiga>. Acesso em 24 jul. 2023.

SOUZA, I. M.; BACHTOLD, C. A. Cultura organizacional e sua influência no desempenho e motivação no trabalho do servidor público: estudo de caso na Prefeitura de Colombo-PR. **Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão**, v. 5, n. 4, p. 1094-1114, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21575/25254782rmetg2020vol5n41094>. Acesso em: 26 maio 2023.

SUTA, P.; LAN, X.W, B.; MONGKOLNAM, P; CHAN, J.H. (2020), An overview of machine learning in *chatbots*. **International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research**, v. 9 No. 4, pp. 502-510. Disponível em: doi: 10.18178/ijmerr.9.4.502-510. Acesso em: 01 abr. de 2023. Acesso em: 18 mar. 2024.

TEIXEIRA DE TOLEDO, A.; MENDONÇA, M. A aplicação da inteligência artificial na busca de eficiência pela administração pública. **Revista do Serviço Público**, v. 74, n. 2, p. 410-438, 2023. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/6829>. Acesso em: 22 mar. 2024.

TEIXEIRA, A.A; DA SILVA, D. B. A eficiência da comunicação no ambiente de trabalho e a eficácia organizacional. **Revista de Tecnologia Aplicada**, v. 9, n. 3, p. 45-61, 2021. Disponível em: <http://cc.faccamp.br/ojs-2.4.8-2/index.php/RTA/article/view/1605>. Acesso em: 14 mar. 2023.

TIBURCIO, J. S., SANTANA, L. C.; **A Comunicação Interna como estratégia organizacional**. 2015. Disponível em: <https://www.cairu.br/riccairu/artigos0.php>. Revista nº 0, v.1. 2014. Acesso em: 14 mar. 2023.

TCU. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Portaria-SETID n° 02, de 17 de abril de 2023**. Dispõe sobre a estrutura e as competências da Secretaria de Tecnologia da Informação e Evolução Digital (SETID). Brasília. 2023. Disponível em: <https://btcu.apps.tcu.gov.br/api/obterDocumentoPdf/73394228>. Acesso em: 24 jul. 2023.

TRIVEDI, J. Examinando a experiência do cliente ao usar *chatbots* bancários e seu impacto no amor à marca: o papel moderador do risco percebido. **Jornal de Comércio na Internet**, v. 18, n°. 1. 2019. Disponível em: [doi.org/10.1080/15332861.2019.1567188](https://doi.org/10.1080/15332861.2019.1567188). Acesso em: 30 mar. 2023.

UFAM. UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. **Planos de Integridade da UFAM**. Universidade Federal do Amazonas. Manaus. UFAM, 2024. Disponível em: <https://proplan.ufam.edu.br/index.php/gestao-integridade?id=227>. Acesso em: 30 ago. 2024.

UFAM. UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. **Resolução n° 01/2023 do CONSAD/UFAM**. Manaus. UFAM. 2023. Disponível em: <https://conselhos.ufam.edu.br/images/deliberacoes/seiufam-1360716-resolucao0012023consad.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2023.

UFAM. UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2016 - 2025**. Manaus. UFAM, 2022. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/18q2r5KP9NCnTb4luYTrHvpDjAe0CnlMf/view?pli=1>. Acesso em: 29 mar. 2024.

UFAM. UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. **Plano de Integridade da UFAM 2018**. Manaus. UFAM, 2018. Disponível em: <https://proplan.ufam.edu.br/index.php/gestao-integridade?id=227>. Acesso em: 3 fev. 2023.

UFAM. UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Conselho de Administração. **Portaria GR 1.714/2018**. Atribui competências a unidade responsável pela coordenação da estruturação, execução e monitoramento do Programa de integridade no âmbito da Universidade Federal do Amazonas. Manaus. 2024. Disponível em: <https://edoc.ufam.edu.br/bitstream/123456789/6466/1/Portaria%20UGI%20UFAM.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2023.

UFAM. UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. **Relatório 2024**. 2° pesquisa sobre percepção da integridade pública na UFAM. Pró reitoria de planejamento e desenvolvimento Institucional, Manaus. 2024. Disponível em: <https://edoc.ufam.edu.br/bitstream/123456789/8368/5/Relat%c3%b3rio%20da%202%c2%aa%20Pesquisa%20sobre%20a%20percep%c3%a7%c3%a3o%20da%20Integridade%20P%c3%bablica%20na%20UFAM.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2024.

VASCONCELOS, E. S.; SANTOS, F. A. Inteligência artificial na gestão pública brasileira: desafios e oportunidades para a eficiência governamental. 2024. **Observatório de La Economía Latino-americana**. 2024, v. 22(6) p.5017. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/oelv22n6-020>. Acesso em: 21 abr. 2024.

WAMBA-TAGUIMDJE, S. L., FOSSO WAMBA, S., KALA KAMDJOU, J.R., TCHATCHOUA

WIRTZ, B. W.; WEYERER, J. C.; GEYER, C. Artificial Intelligence and the Public Sector – Applications and Challenges. **International Journal of Public Administration**, 2019. v.42(7), 596–615. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>. Acesso em: 19 maio 2023.

ZORMAN, M., ZLAHTIC, B., STRADOVNIK, S.;HACE, A. **Transferring artificial intelligence practices between collaborative robotics and autonomous driving**. 2022. *Kybernetes*, v. 52 No. 9, pp. 2924-2942. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/K-05-2022-0679>. Acesso em: 01 abr. 2023.

## APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO IA APLICADA AO PROGRAMA DE INTEGRIDADE

Este questionário faz parte de uma pesquisa sobre a utilização de inteligência artificial no contexto do programa de integridade de uma universidade pública. A pesquisa está sendo conduzida por uma estudante de mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, com o propósito de compreender de que maneira essa ferramenta pode contribuir para a ciência, eficácia e efetividade do referido programa. Sua participação nesta pesquisa será fundamental para identificar a viabilidade do desenvolvimento e uso da ferramenta, além de apontar os possíveis desafios. Todos os dados coletados neste questionário serão tratados de forma anônima e utilizados exclusivamente para fins acadêmicos. A conclusão do questionário deve demandar aproximadamente 5 minutos do seu tempo.

Agradecemos desde já sua participação nesta pesquisa.

1. Qual é a sua faixa etária? \*

*Marcar apenas uma opção.*

18-24 anos

25-34 anos

35-44 anos

45-54 anos

Acima de 55 anos

2. Qual é o seu nível de escolaridade? \*

*Marcar apenas uma opção.*

Ensino Médio

Ensino Superior (Graduação)

Especialização (MBA, Pós-Graduação Lato sensu)

Mestrado (Cursando/Completo)

Doutorado (Cursando/Completo)

3. Há quanto tempo você trabalha na instituição? \*

*Marcar apenas uma opção.*

- Menos de 1 ano
- 1-3 anos
- 4-6 anos
- Mais de 6 anos

4. Há quanto tempo você trabalha na área da gestão de integridade?

*Marcar apenas uma opção.*

- Menos de 1 ano
- 1-2 anos
- 2-3 anos
- Mais de 3 anos

5. Atualmente, quantos servidores atuam no escopo de operacionalização do Programa de Integridade na Unidade Gestora de Integridade – UGI?

*Marcar apenas uma opção.*

- 1 a 2 servidores
- 3 a 4 servidores
- 4 a 5 servidores
- Acima de 5 servidores

6. Você trabalha exclusivamente com o Gestão da Integridade?

- Sim
- Não, tenho outras demandas do Departamento.

7. Há servidores que atuam exclusivamente com Gestão da Integridade?

- Sim
- Não

**Gestão da Integridade**

8. O Programa de Integridade atual está alinhado com as melhores práticas do setor.

*Marcar apenas uma opção.*

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

9. Os objetivos do Programa de Integridade estão sendo alcançados no âmbito da Universidade, tanto na Capital quanto no Interior.

*Marcar apenas uma opção.*

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

10. A estrutura acadêmica da UFAM está dividida entre institutos (capital e 5 no interior), faculdades e uma escola, distribuídos de acordo com sua área temática. Essa divisão dificulta o alcance simultâneo das ações, treinamentos e campanhas de integridade.

*Marcar apenas uma opção.*

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

11. Há mensuração do alcance das ações, treinamentos e campanhas de comunicação com temas sobre integridade pública veiculadas na UFAM.

*Marcar apenas uma opção.*



- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

12. As iniciativas voltadas a questões de integridade, ética e condutas íntegras, tais como conflito de interesse, nepotismo, controle interno, canal de denúncias, responsabilização e transparência ativa são divulgadas e seu alcance é mensurado.

*Marcar apenas uma opção.*

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

13. Segundo o Portal da Transparência, a Universidade Federal do Amazonas dispõe de 3.567 servidores ativos. Deste total, quantos já participaram de alguma ação de promoção de integridade?

*Marcar apenas uma opção.*

- Menos de 500
- 501-1000
- 1001-2000
- Acima de 2000
- Não possuo esta informação

14. Como você avalia o alcance atual das ações de conscientização sobre integridade entre os servidores ativos na capital e no interior?

*Marcar apenas uma opção.*

- Abrangente, alcançando a maioria dos servidores
  - Moderado, alcançando uma parte significativa dos servidores
  - Limitado, alcançando apenas alguns servidores
  - Muito limitado, alcançando poucos servidores
- Não  estou ciente dessas ações

15. Quais métodos você considera mais eficazes para alcançar um maior número de servidores nos programas de treinamento sobre integridade?

*Marque todas que se aplicam.*

- Treinamentos presenciais
- Treinamentos online
- Campanhas de conscientização
- Palestras e seminários
- Outros (especificar)

16. O atual alcance dos treinamentos sobre integridade é suficiente para promover uma cultura íntegra e ética em toda a instituição.

*Marcar apenas uma opção.*

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

17. Que medidas adicionais você sugeriria para aumentar a participação nos programas de treinamento sobre integridade entre os servidores ativos?

*Marque todas que se aplicam.*

- Incentivos financeiros ou reconhecimento
- Promoção de uma cultura de integridade desde o recrutamento
- Utilização de tecnologias de aprendizagem mais interativas
- Campanhas de conscientização mais frequentes e diversificadas
- Outros (especificar)

18. Quais são os principais desafios ou áreas de melhoria identificados no Programa de Integridade?

*Marque todas que se aplicam.*

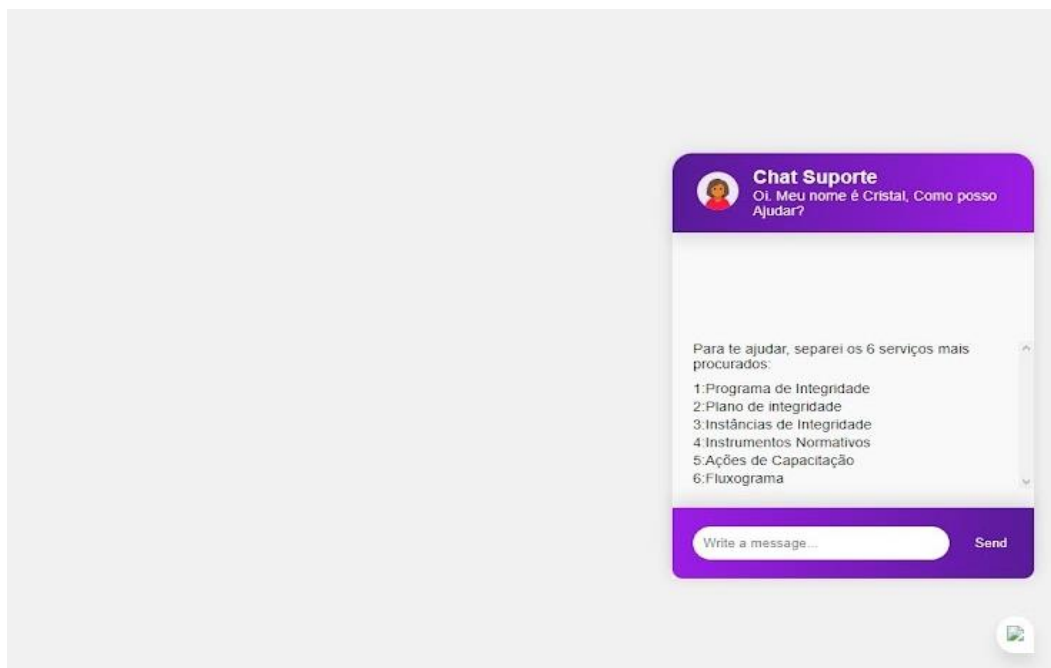
- Falta de engajamento dos colaboradores
- Comunicação de ciente sobre políticas de integridade
- Dificuldade em lidar com casos de violações éticas Ineficácia dos processos de
- monitoramento e avaliação outros (especificar):
- 

### **Viabilidade e Aceitação de um *Chatbot***

19. Um *chatbot* disponível no *site* institucional e nas redes sociais poderia promover o acesso ao plano de integridade, bem como maior alcance das ações e treinamentos do programa correspondente. Por conseguinte, poderia desempenhar um papel significativo no reforço da cultura de integridade nas unidades acadêmicas da capital e do interior.

*Marcar apenas uma opção.*

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente



20. O menu abaixo revela informações e interesses recorrentes.

Marcar apenas uma opção.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente



21. Um chatbot poderia fornecer respostas rápidas e precisas para as dúvidas mais comuns sobre integridade na instituição.

Marcar apenas uma opção.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

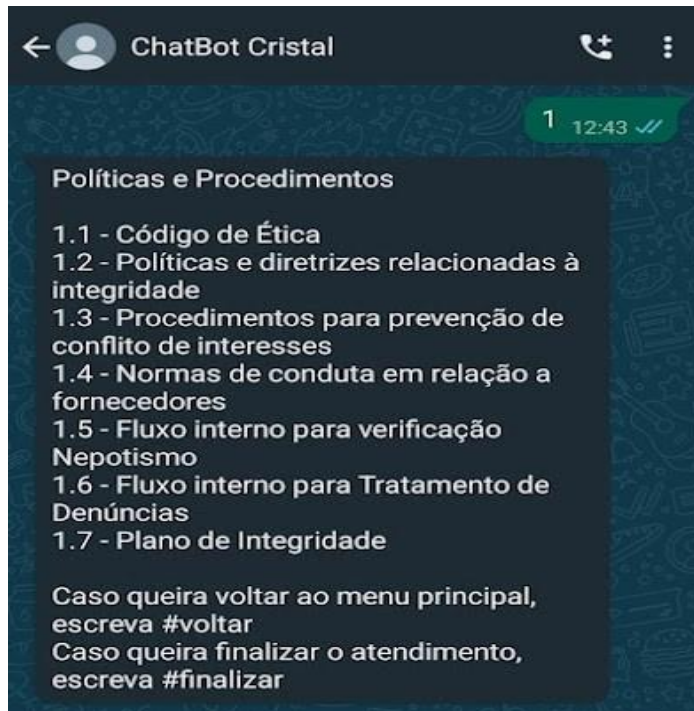


22. Um chatbot integrado a um aplicativo de mensagens instantâneas seria mais acessível do que aquele disponível apenas no site institucional e nas redes sociais.

Marcar apenas uma opção.

- Acredito que no site institucional seja mais acessível
- Acredito que no aplicativo de mensagens (Whatsapp/Telegram) seja mais acessível
- Acredito que nas redes sociais (Instagram/Facebook) seja mais acessível
- Outro:

23. Na figura abaixo mostra um exemplo de informações que podem ser fornecidas pelo *chatbot*. Para você, quais informações seriam mais úteis para os usuários acessarem através do *chatbot*?



*Marque todas as que se aplicam.*

- Planodeintegridade
- ProgramadeIntegridade
- Açõesdecapacitação
- Instânciasdeintegridade
- Instrumentosnormativos
- Fluxogramas
- Outro:

24. Por ser acessível e rápido, os servidores utilizariam um *chatbot* para buscar informações recorrentes sobre o programa de integridade.

*Marcar apenas uma opção.*

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

25. Os *chatbots* podem criar uma experiência de atendimento impessoal para os cidadãos.

*Marcar apenas uma opção.*

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

26. A falta de interação humana nos serviços prestados por *chatbots* poderia ser um ponto negativo.

*Marcar apenas uma opção.*

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

27. Os *chatbots* poderiam gerar frustração nos servidores devido à falta de capacidade para lidar com solicitações complexas para as quais não foram programados.

*Marcar apenas uma opção.*

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

## Inteligência Artificial – IA e Serviço Público

28. O uso de inteligência artificial no serviço público tem se mostrado promissor e eficiente. \*

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

29. Você já utilizou algum serviço público online que utiliza inteligência artificial, como *chatbots*, para atendimento? \*

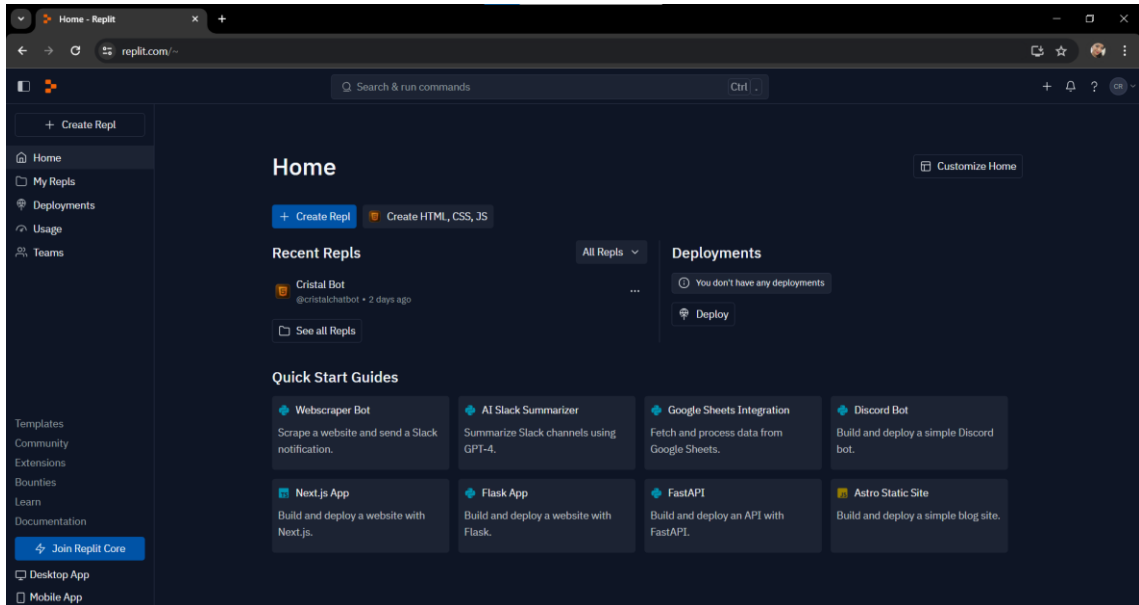
- Sim
- Não

30. Se sim, qual foi a sua experiência com o *chatbot*? \*

- Muito positiva
- Positiva
- Neutra
- Negativa
- Muito negativa

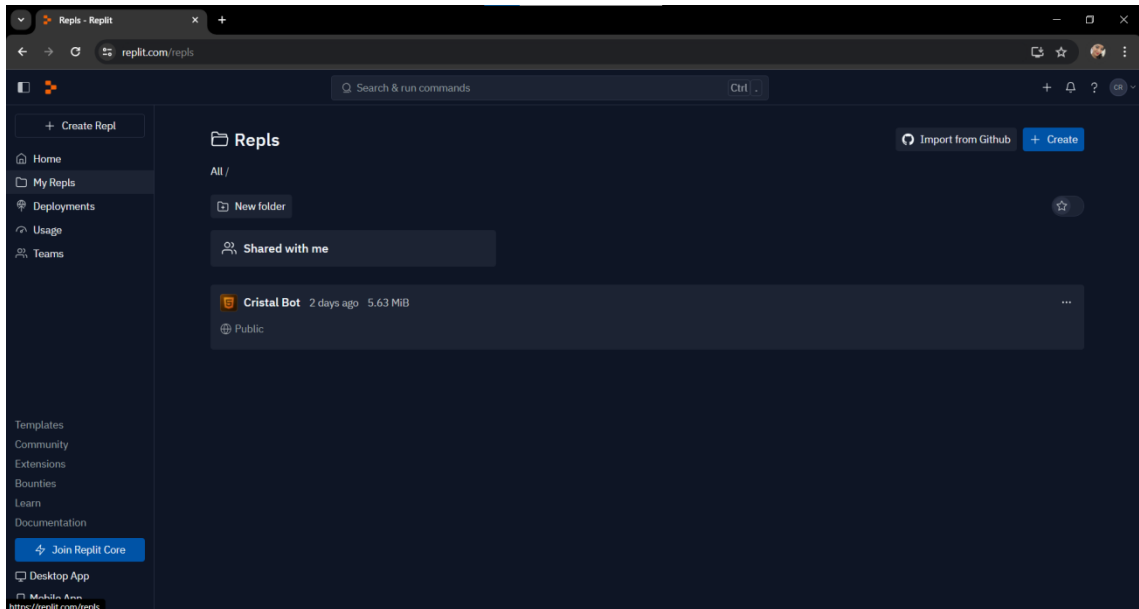
## APÊNDICE II – TELAS *CHATBOT*

**Figura 19** - Tela *Home Replit*



Fonte: Autor (2024).

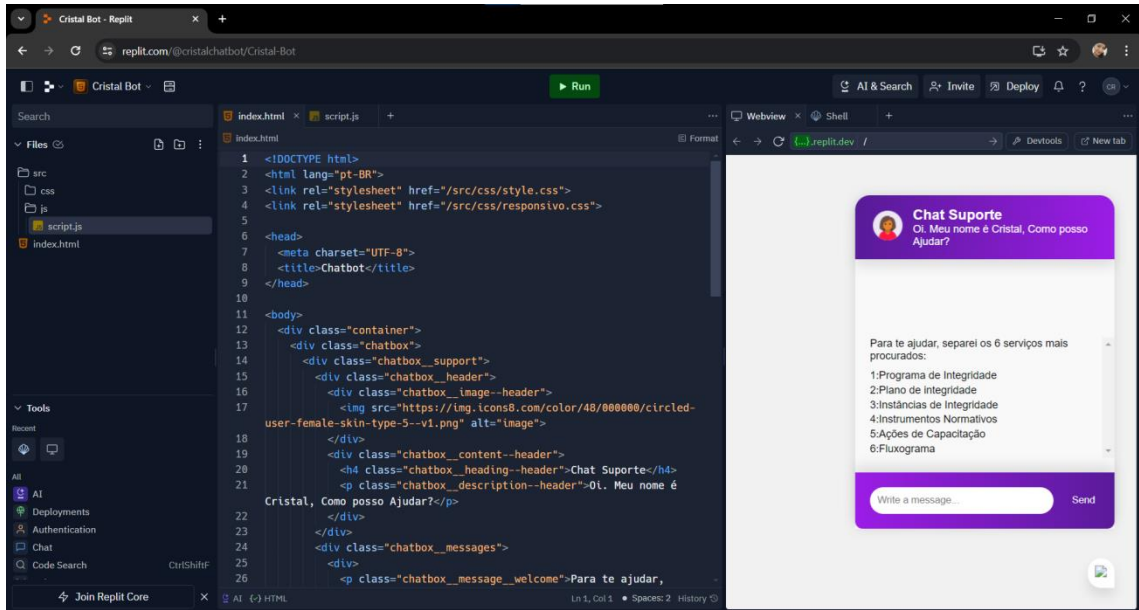
**Figura 20** - Tela *Replit*



Fonte: Autor (2024).

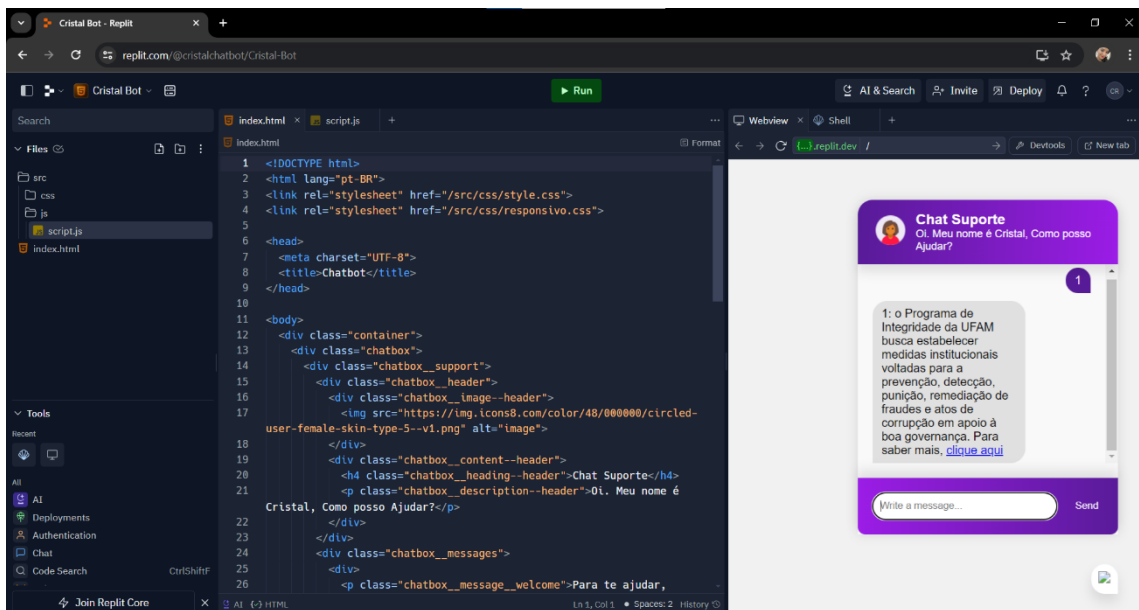


Figura 21 - Menu Inicial do chatbot



Fonte: Autor (2024).

Figura 22 - Chatbotem funcionamento



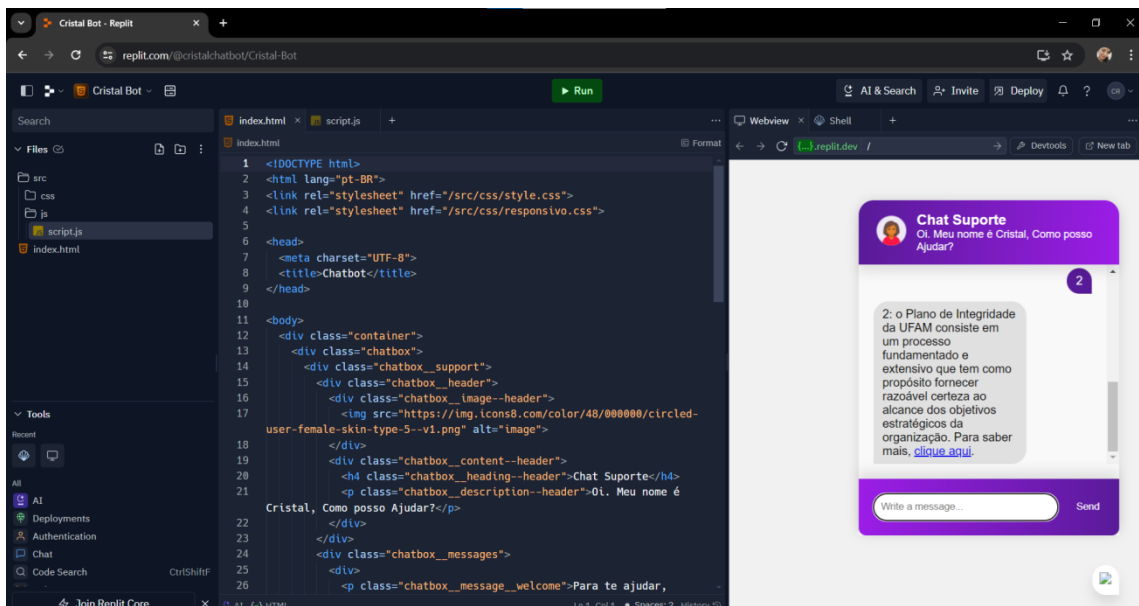
Fonte: Autor (2024).

Figura 23 - Tela Programa de Integridade ao clicar no *link* fornecido



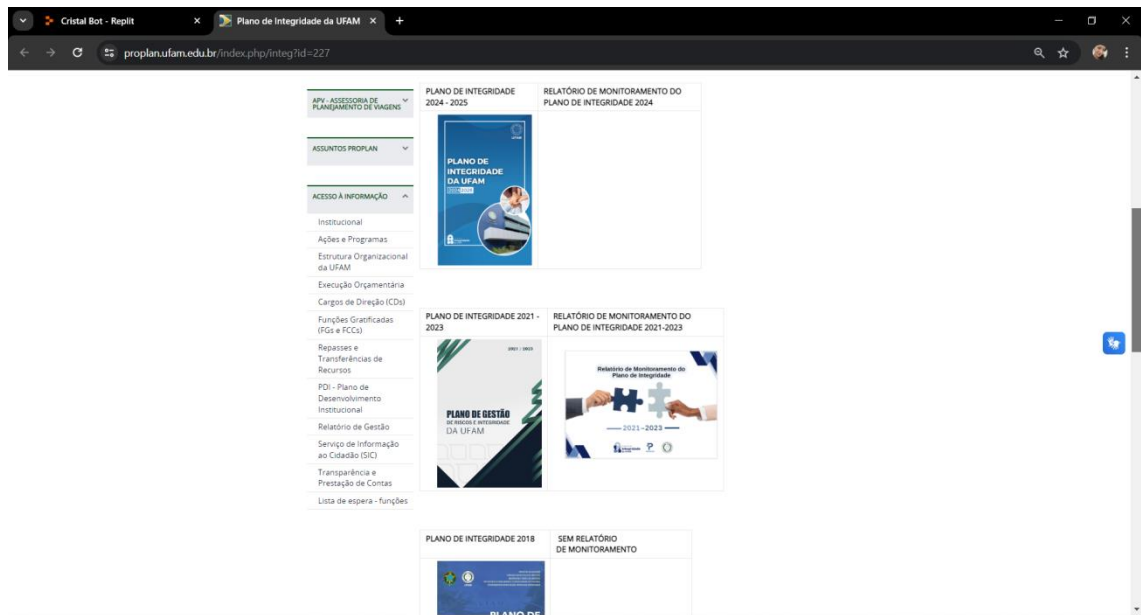
Fonte: Autor (2024).

Figura 24 - Chat Suporte: Plano de Integridade



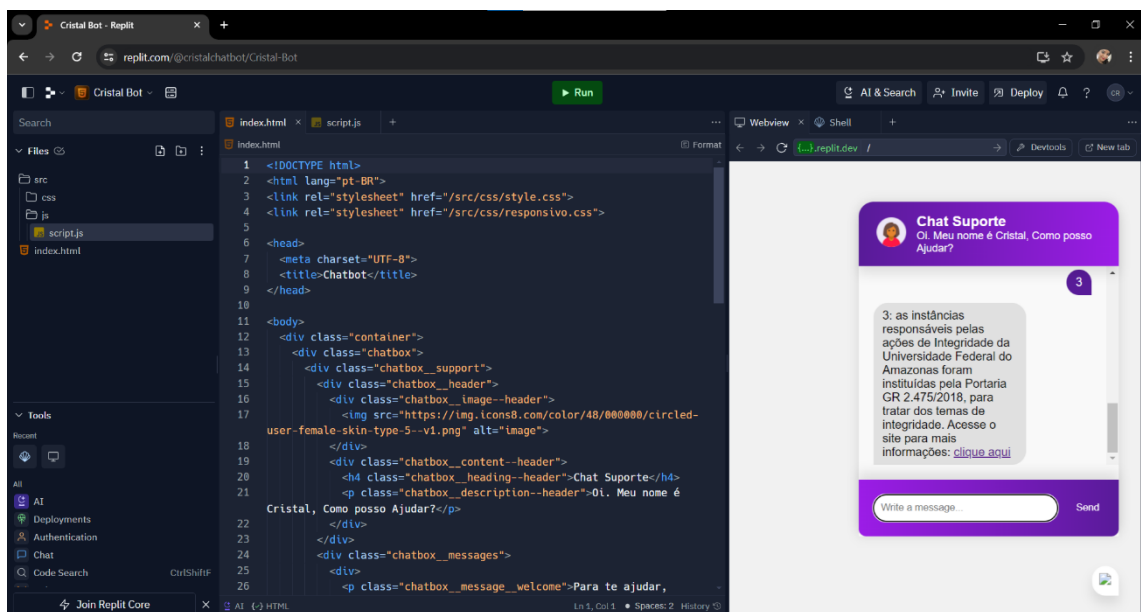
Fonte: Autor (2024).

Figura 25 - Tela Plano Institucional de Integridade ao clicar no *link* fornecido



Fonte: Autor (2024).

Figura 26 - Chat Suporte: Instâncias de Apoio ao Usuário



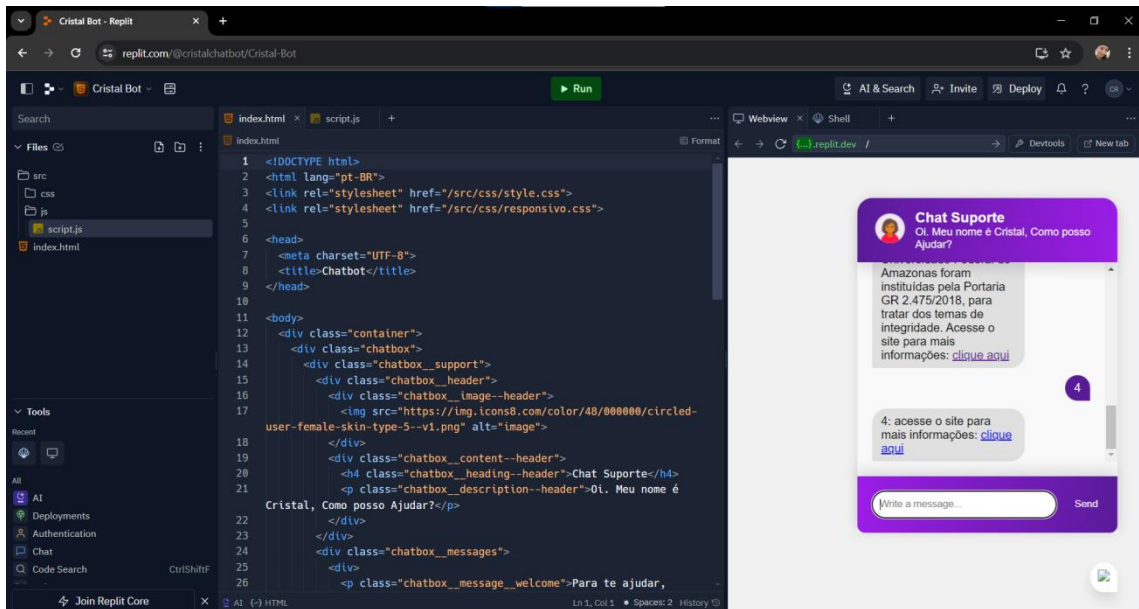
Fonte: Autor (2024).

Figura 27 - Tela das Instâncias de Integridade ao clicar no *link* fornecido



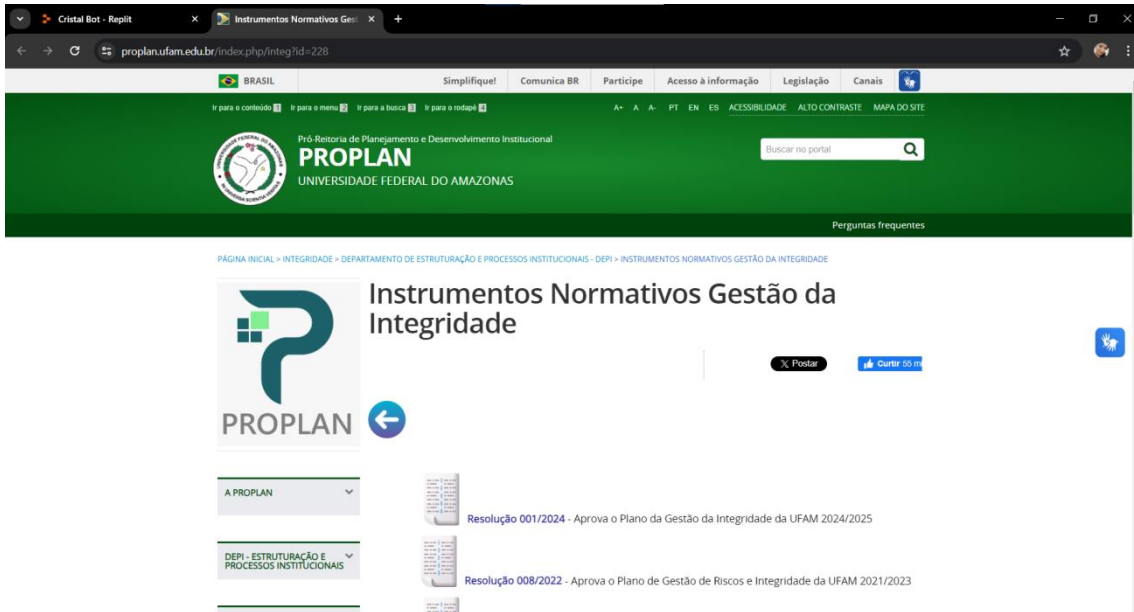
Fonte: Autor (2024).

Figura 28 - Chat Suporte: Instrumentos normativos



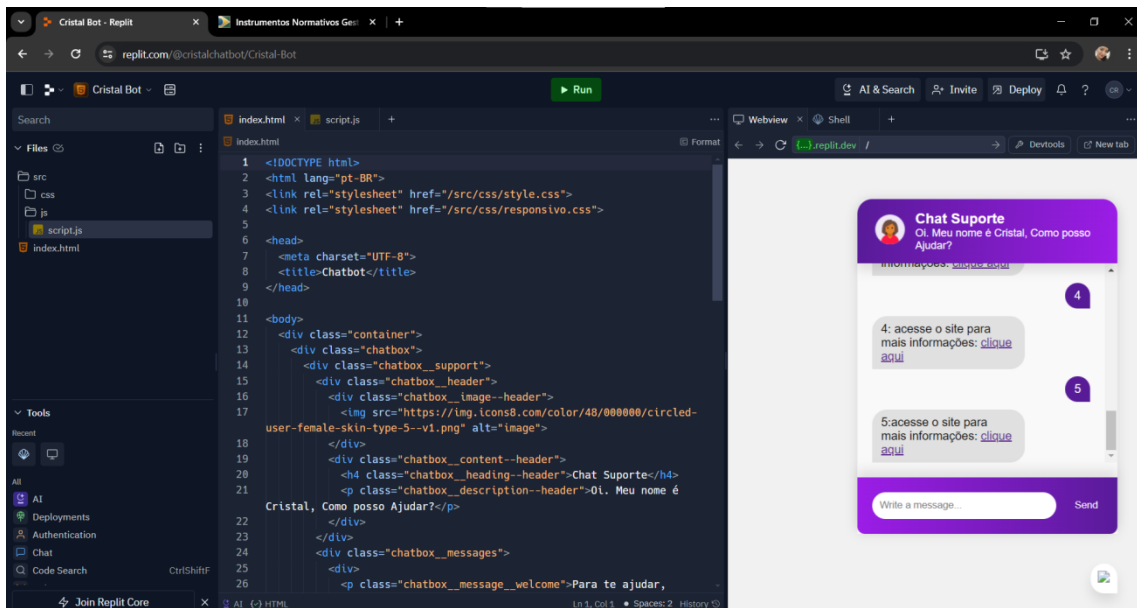
Fonte: Autor (2024).

Figura 29 - Instrumentos Normativos de Integridade ao clicar no *link* fornecido



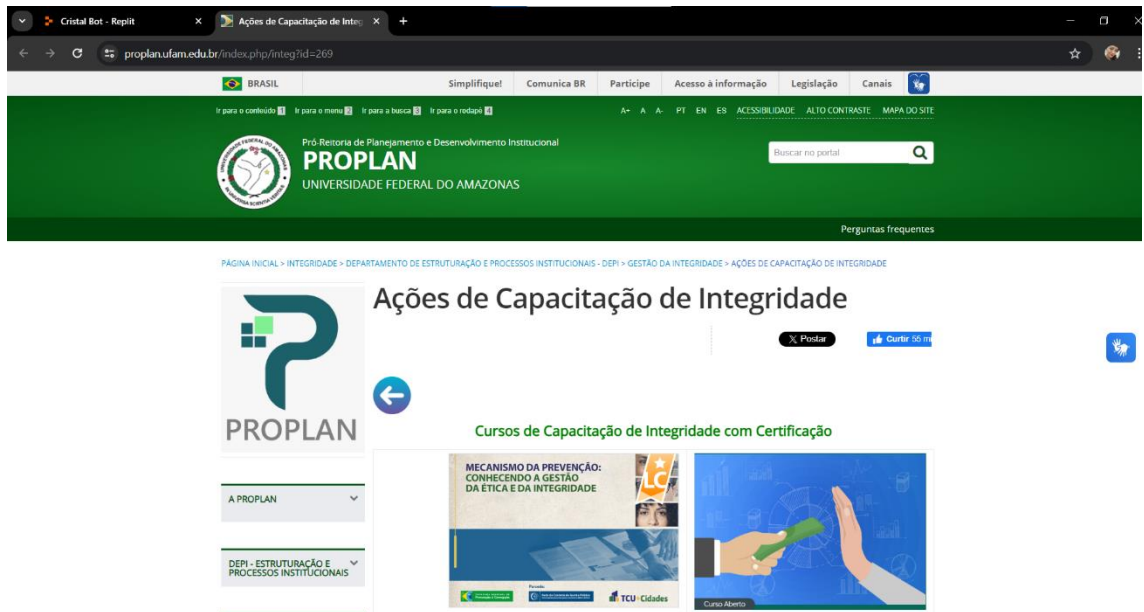
Fonte: Autor (2024).

Figura 30 - Chat Suporte: Ações de Capacitação



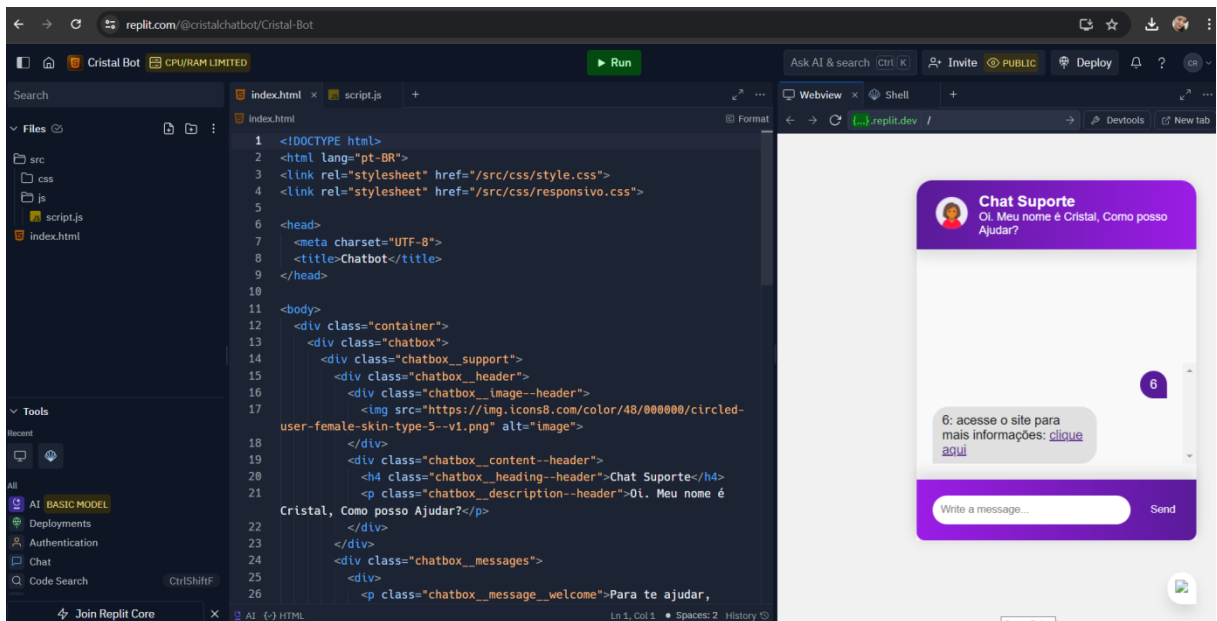
Fonte: Autor (2024).

Figura 31- Ações de Capacitação de Integridade ao clicar no link fornecido



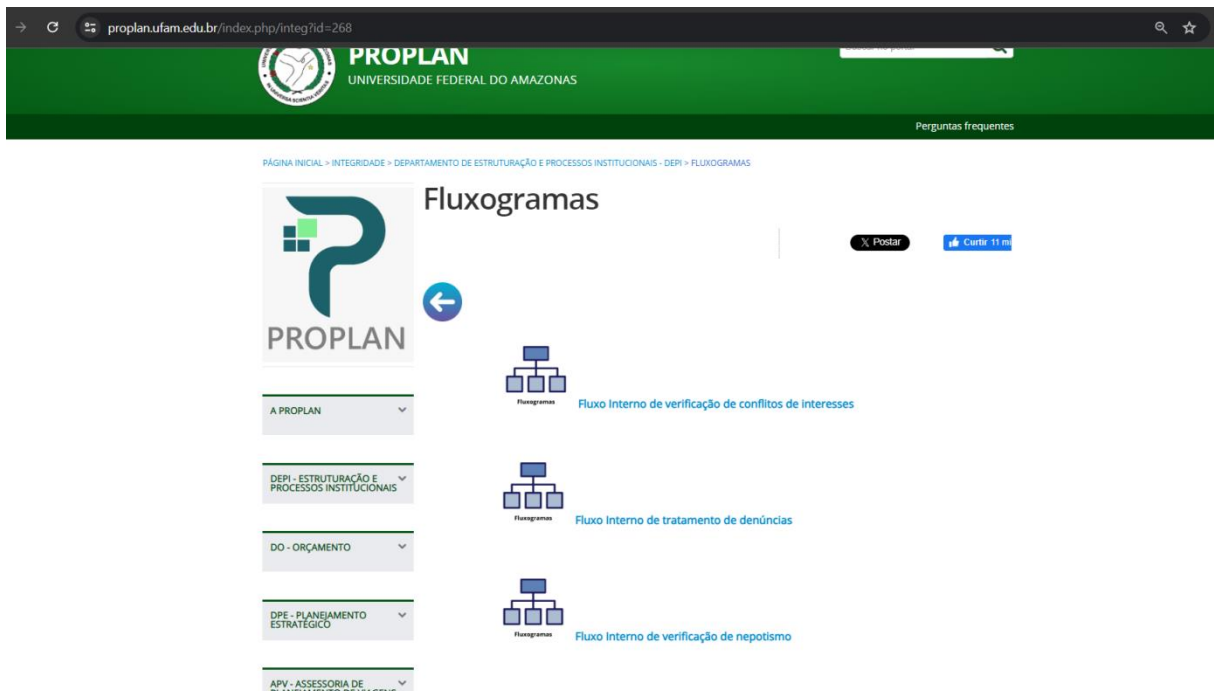
Fonte: Autor (2024).

Figura 32 - Chat Suporte: Fluxogramas



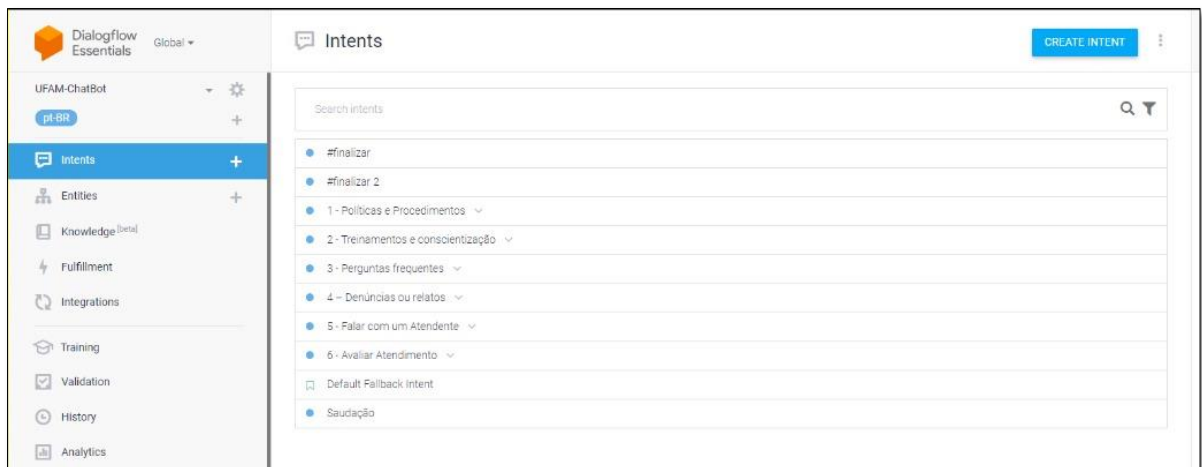
Fonte: Autor (2024).

Figura 33-Tela dos Fluxogramas ao clicar no *link* fornecido



Fonte: Autor (2024).

Figura 34 - Configuração do menu no *Dialogflow*



Fonte: Autor (2024).

Figura 35 - Configuração submenu da opção 1 do menu

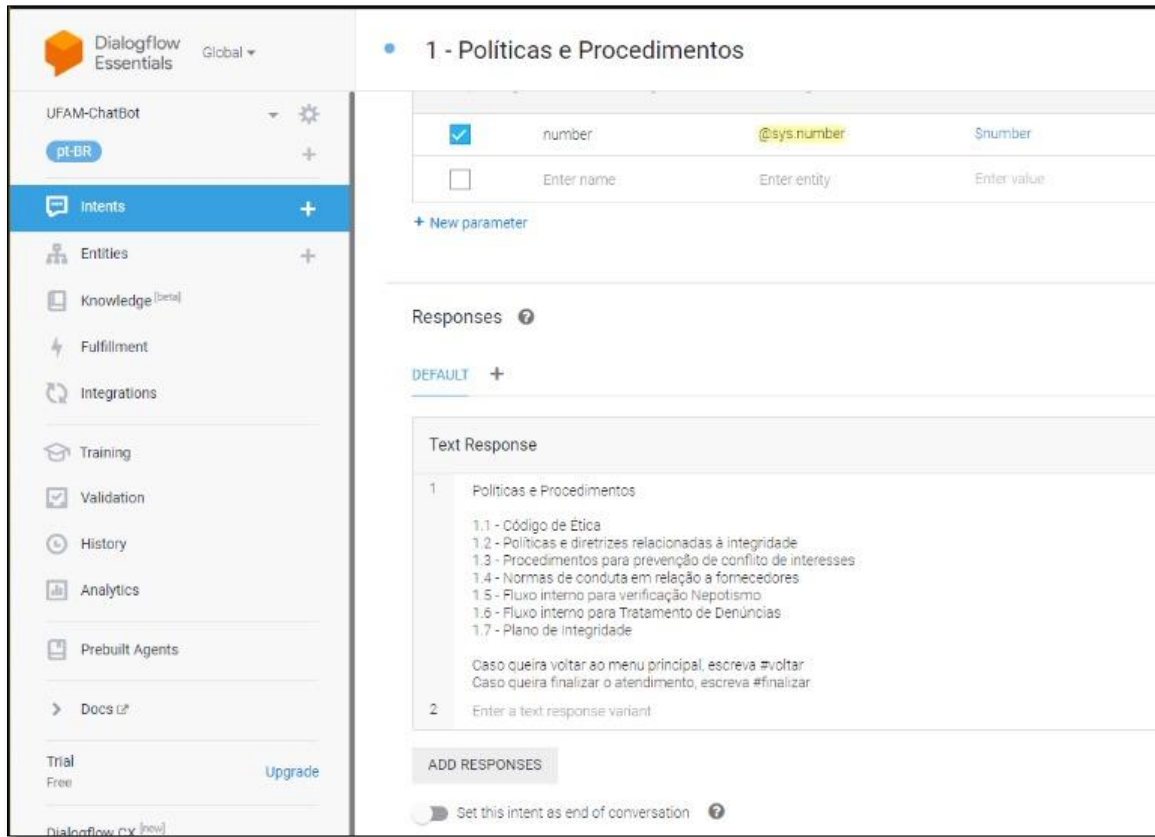


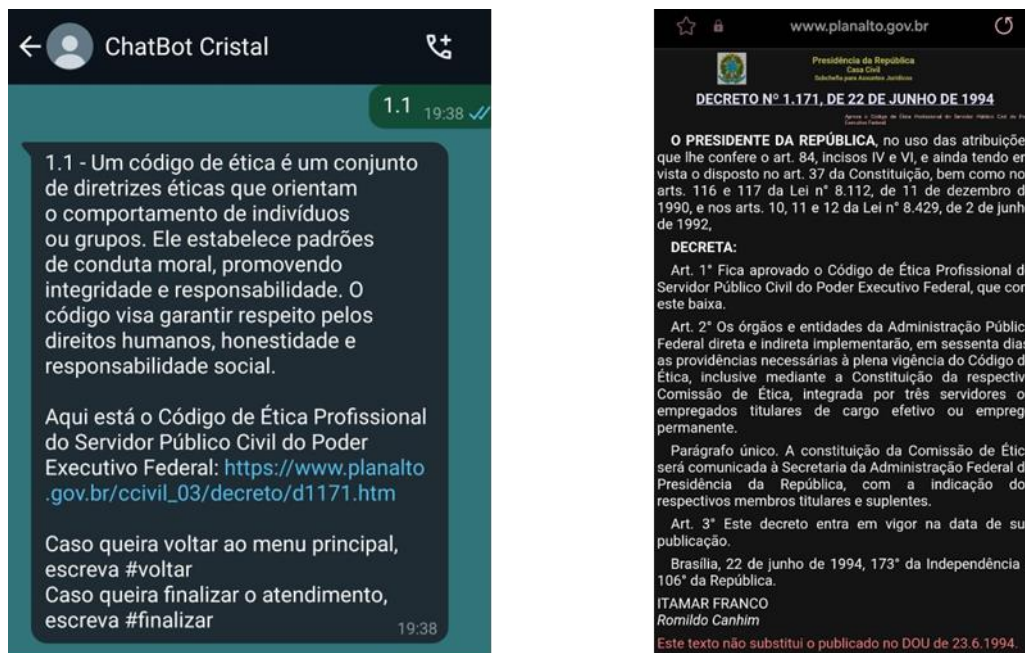
Figura 36 - Menu principal e submenu do chatbot vinculado ao WhatsApp



Fonte: Autor (2024).



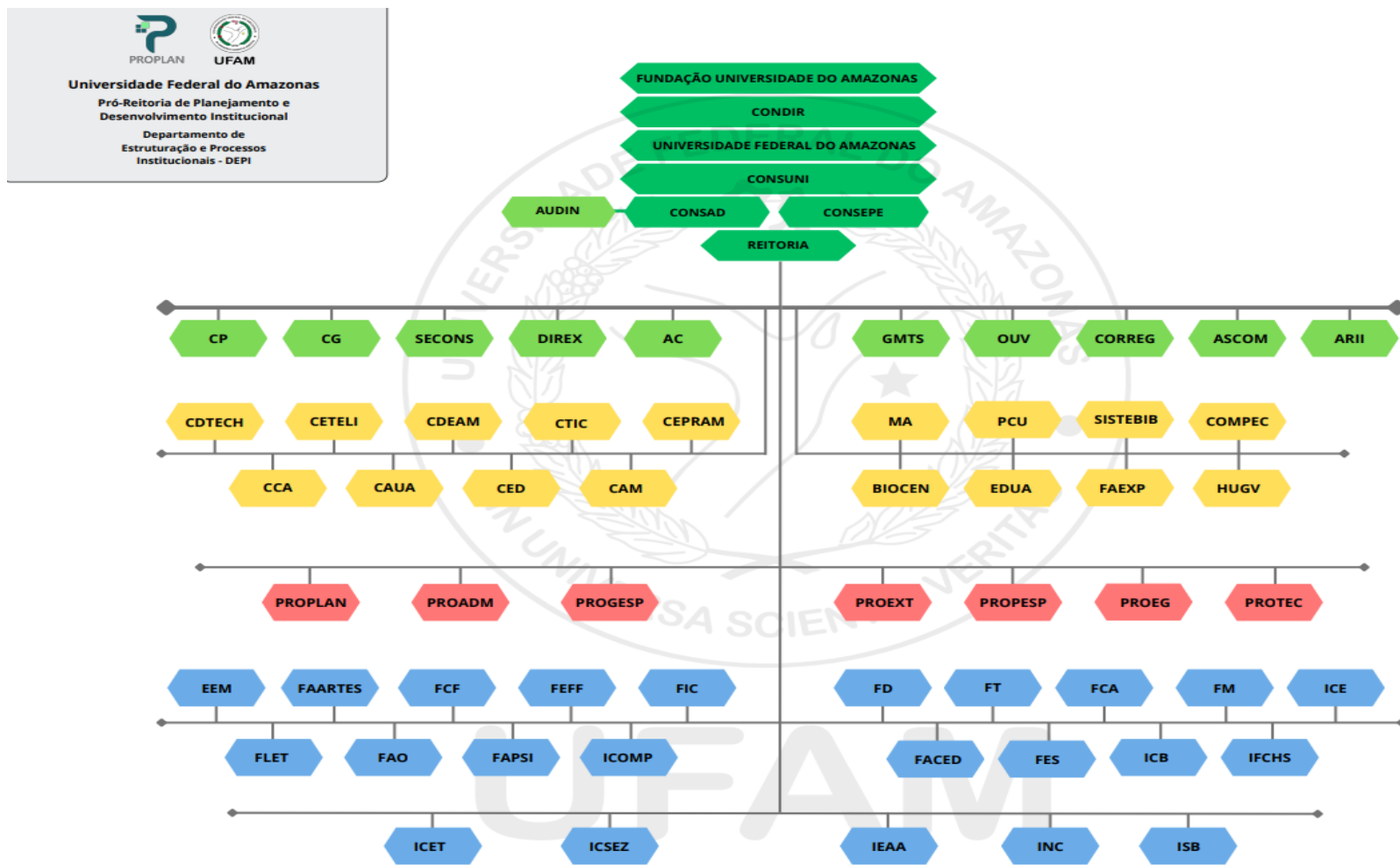
Figura 37 - Normativa Legal ao clicar no *link* fornecido



Fonte: Autor (2024).

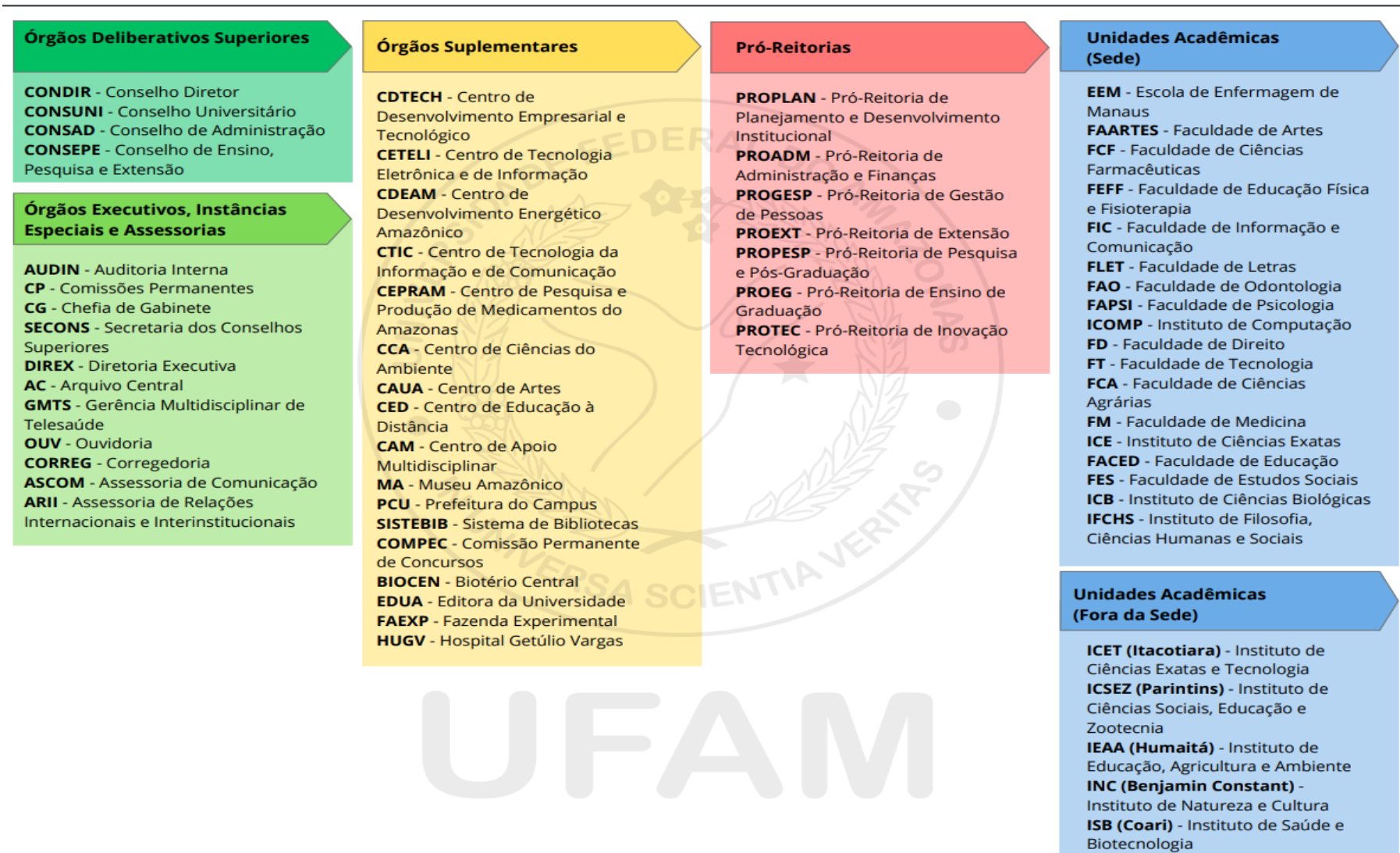
# ANEXO I – ORGANOGRAMA MACRO DA UFAM

Figura 38 - Organograma UFAM



Fonte: UFAM (2024)

Figura 39 - Organograma por Órgãos, Pró-Reitorais e Unidades



Fonte: UFAM (2024)