



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

ERALDO JOSÉ COSTA ALMEIDA

**OTIMIZAÇÃO DA COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL NA UFCG: EXAMINANDO
A POSSIBILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM *CHATBOT* PARA
ATENDIMENTO AO DISCENTE**

SOUSA - PB

2024

ERALDO JOSÉ COSTA ALMEIDA

**OTIMIZAÇÃO DA COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL NA UFCG: EXAMINANDO
A POSSIBILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM *CHATBOT* PARA
ATENDIMENTO AO DISCENTE**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração Pública (PROFIAP) ministrado no Centro de Ciências Jurídicas e Sociais da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

Orientadora: Professora. Dra. Verônica Macário de Oliveira Motta.

SOUSA - PB

2024

A447o Almeida, Eraldo José Costa.
Otimização da comunicação institucional na UFCG: examinando a possibilidade de implementação de um *chatbot* para atendimento ao discente / Eraldo José Costa Almeida. – Sousa, 2024.
151 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, 2024.

"Orientação: Profa. Dra. Verônica Macário de Oliveira Motta." Referências.

1. Tecnologia de informação e da comunicação. 2. Atendimento ao público. 3. Atendimento virtual. 4. Inteligência artificial. 5. Chatbot. I. Motta, Verônica Macário de Oliveira. II. Título.

CDU 007.52(043)

ERALDO JOSÉ COSTA ALMEIDA

**OTIMIZAÇÃO DA COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL NA UFCG: EXAMINANDO
A POSSIBILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM *CHATBOT* PARA
ATENDIMENTO AO DISCENTE**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração Pública (PROFIAP) ministrado no Centro de Ciências Jurídicas e Sociais da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

BANCA EXAMINADORA:

Professora Dra. Verônica Macário de Oliveira Motta
Orientadora – PROFIAP/CCJS/UFCG

Professora Dra. Ana Carolina Kruta de Araújo Bispo
Examinadora Externa – UFPB

Professora Dra. Milka Alves Correia Barbosa
Examinadora Interna – PROFIAP/UFAL

Trabalho aprovado em: 30 de abril de 2024.

SOUSA - PB

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela dádiva da vida, pela saúde, pela força, disciplina e coragem que Ele me concedeu para alcançar mais um sonho. Expresso minha gratidão pela oportunidade de participar deste mestrado, que trouxe inúmeras bênçãos, especialmente a alegria de voltar aos estudos. Toda honra e glória pertencem a Ele pelas vitórias alcançadas em minha jornada, pois, este era um sonho muito almejado, inicialmente parecendo inatingível.

Agradeço a minha esposa, Carliana, por todas as oportunidades e pela confiança constante ao longo de nossos anos de parceria. Agradeço por reconhecer em mim habilidades que eu mesmo não consigo perceber e por dedicar esforços incessantes para promover meu desenvolvimento em todas as áreas da minha vida.

Aos meus filhos, Mateus e Caio, expresso minha gratidão por existirem e por serem fontes constantes de inspiração, tornando-me um ser humano melhor a cada momento. Vocês são meu suporte emocional, fornecendo força e motivação para seguir firme em direção à conclusão deste mestrado.

Agradeço a minha saudosa mãe, Jeane, meu pai, Joilton, e minha saudosa tia, Jaide, por sempre acreditarem em mim, oferecendo apoio, motivação e parceria ao longo do caminho.

À minha orientadora, Profa. Verônica Macário de Oliveira Motta, expresso minha gratidão por sua orientação e dedicação. Sua orientação foi crucial para o sucesso deste trabalho.

Aos membros da banca, agradeço por suas valiosas contribuições e sugestões, enriquecendo significativamente esta pesquisa.

Agradeço aos colegas da Biblioteca Central da UFCG, especialmente a Kilvya, Diretora da Biblioteca Central, por possibilitar meu afastamento das atividades presenciais, o que contribuiu significativamente para conclusão da minha pesquisa, tornando-a mais leve e prazerosa, mas não menos desafiadora.

Aos amigos, expresso minha gratidão pelo apoio emocional e encorajamento ao longo deste mestrado. Suas palavras de incentivo foram fundamentais para manter minha motivação e confiança de que tudo se concretizaria.

RESUMO

Diante do desenvolvimento, popularização das tecnologias de informação e comunicação, como também das mudanças tecnológicas do século XXI e das alterações no convívio social causadas pela pandemia da COVID-19, ocasionando em novas possibilidades para a atuação nas Universidades Públicas brasileiras, desde questões estruturais até o atendimento aos seus usuários, mostra-se necessário o desenvolvimento de tecnologias que permitam uma conexão de maneira mais rápida e intuitiva. Para isso, o desenvolvimento de um *Chatbot* para atendimento virtual, poderia estreitar essa relação e potencializar a utilização dos seus serviços. Neste contexto, a pesquisa tem como objetivo analisar se a inclusão do *Chatbot* como um canal de comunicação adicional na Universidade Federal de Campina Grande pode ser uma opção estratégica para atender às necessidades de seus discentes e o produto técnico é a proposta de desenvolvimento de um *Chatbot*, uma ferramenta de chat, que permita a interação da UFCG com seus discentes e estes possam receber informações e serviços relevantes de forma virtual. Nesse sentido, foi feita uma análise a respeito da possibilidade de utilizar novas tecnologias, como um assistente virtual (*Chatbot*), de maneira que possa viabilizar um processo de modernização na comunicação entre a Universidade Federal de Campina Grande e os seus discentes. A pesquisa foi conduzida com uma abordagem descritiva e uma metodologia quali-quantitativa, que envolveu a aplicação de questionário a estudantes ativos e apresentação de protótipo de *Chatbot* ao Grupo Focal. A pesquisa revela a significativa influência do aplicativo *WhatsApp* na rotina dos estudantes, enfatizando a necessidade de adotar estratégias de comunicação alinhadas aos canais de comunicação preferidos por essa comunidade. Os resultados apontam para a viabilidade de introduzir um *Chatbot* como meio de interação direta com os alunos, contudo, ressaltam a importância de a instituição considerar potenciais preocupações e enfatizar os benefícios dessa ferramenta. Por fim, com base nos resultados obtidos e nas experiências de outros órgãos de tradição no serviço público brasileiro que adotaram o *Chatbot*, com destaque para as Universidades Públicas Federais Brasileiras, foi possível propor a implantação de um *Chatbot* para melhorar a comunicação institucional da UFCG, visando otimizar o atendimento, fornecer informações precisas e relevantes aos usuários, e aprimorar a interação e o engajamento com a comunidade acadêmica.

Palavras-chave: Tecnologia; Atendimento ao Público; Atendimento virtual; Inteligência Artificial; *Chatbot*.

ALMEIDA, Eraldo José Costa. **Optimization of institutional communication at UFCG: examining the possibility of implementing a chatbot for student service 2024.** 151f. (Master Thesis). Professional Master Degree in Public Administration – PROFIAP, Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, Universidade Federal de Campina Grande – Sousa – Paraíba, State – Brazil, 2024.

ABSTRACT

Given the development and popularization of information and communication technologies, as well as the technological changes of the 21st century and the changes in social life caused by the COVID-19 pandemic, resulting in new possibilities for action in Brazilian Public Universities, from structural issues to To serve its users, it is necessary to develop technologies that allow a faster and more intuitive connection. To this end, the development of a Chatbot for virtual service could strengthen this relationship and enhance the use of its services. In this context, the research aims to analyze whether the inclusion of Chatbot as an additional communication channel at the Federal University of Campina Grande can be a strategic option to meet the needs of its students and the technical product is the proposal to develop a Chatbot , a chat tool that allows UFCG to interact with its students so they can receive relevant information and services virtually. In this sense, an analysis was made regarding the possibility of using new technologies, such as a virtual assistant (Chatbot), in a way that can facilitate a process of modernization in communication between the Federal University of Campina Grande and its students. The research was conducted with a descriptive approach and a qualitative-quantitative methodology, which involved applying a questionnaire to active students and presenting a Chatbot prototype to the Focus Group. The research reveals the significant influence of the WhatsApp application on students' routines, emphasizing the need to adopt communication strategies aligned with the communication channels preferred by this community. The results point to the feasibility of introducing a Chatbot as a means of direct interaction with students, however, they highlight the importance of the institution considering potential concerns and emphasizing the benefits of this tool. Finally, based on the results obtained and the experiences of other traditional bodies in the Brazilian public service that adopted the Chatbot, with emphasis on Brazilian Federal Public Universities, it was possible to propose the implementation of a Chatbot to improve UFCG's institutional communication, aiming to optimize service, provide accurate and relevant information to users, and improve interaction and engagement with the academic community.

Keywords: Technology; Customer Service; Virtual servisse; Artificial intelligence; *Chatbot*.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Canais de Comunicação Mais Utilizados Pelos Alunos da UFCG.....	54
Gráfico 2 – Avaliação da Frequência das Comunicações da UFCG Com Seus Alunos.....	58
Gráfico 3 – Avaliação do canal de comunicação "Site Institucional"	59
Gráfico 4 – Avaliação dos alunos a respeito do acesso às informações publicizadas pela UFCG.....	61
Gráfico 5 – Alunos que conhecem o Portal Institucional da UFCG	62
Gráfico 6 – Canal de Comunicação mais adequado para receber informações da UFCG....	69
Gráfico 7 – Como o <i>Chatbot</i> deveria ser integrado aos canais de comunicação da UFCG.....	80
Gráfico 8 – Frequência de uso do aplicativo WhatsApp pelos alunos da UFCG.....	82
Gráfico 9 – Alunos dispostos a usar um aplicativo para celular que permitisse um contato direto com a UFCG.....	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Contexto histórico das revoluções.....	23
Quadro 2 – Vantagens e Desvantagens.....	33
Quadro 3 – <i>Chatbot</i> nas Universidades Públicas Federais Brasileiras.....	41
Quadro 4 – Perfil dos <i>Chatbots</i> disponíveis nas Universidades Públicas Federais Brasileiras.....	44
Quadro 5 – <i>Chatbot</i> , Público-Alvo e Motivações nas Universidades.....	47
Quadro 6 – Tempo de Utilização, Disponibilidades de Utilização e as Tecnologias de Desenvolvimento dos <i>Chatbots</i> Disponíveis nas Universidades.....	49
Quadro 7 – Tópicos de Atendimento, Pesquisa de Satisfação e a Melhoria na Comunicação dos <i>Chatbots</i> disponíveis nas Universidades.....	51
Quadro 8 – Informações que os Alunos julgam carecer de maior publicidade por parte da UFCG.....	60
Quadro 9 – Sugestões dos alunos em relação aos principais benefícios de integrar um <i>Chatbot</i> aos canais de comunicação da UFCG.....	74
Quadro 10 – Opinião dos alunos em relação ao uso de <i>Chatbot</i> na melhoria da comunicação da UFCG.....	75
Quadro 11 – Preferência no uso de <i>Chatbot</i> ao invés de outros meios de comunicação da UFCG.....	76
Quadro 12 – Opiniões e Sugestões com relação a privacidade e segurança no uso de <i>Chatbot</i>	77
Quadro 13 – Insights e Ponderações extraídos da apresentação ao Grupo Focal	89
Quadro 14 – Etapas e Estratégias para o desenvolvimento do <i>Chatbot</i>	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Faixa Etária dos Estudantes, Nível de Ensino na UFCG e o Campus de Matrícula.....	53
Tabela 2 -	Avaliação dos Canais de Comunicação Mais Utilizados Pelos Alunos da UFCG.....	56
Tabela 3 -	Avaliação do Portal Institucional da UFCG.....	64
Tabela 4 -	Frequência de acesso dos alunos ao e-mail informado na matrícula.....	66
Tabela 5 -	Avaliação dos alunos, segundo a importância, de temas específicos.....	67
Tabela 6 -	Auxílio de <i>Chatbot</i> na obtenção de informações, experiência anterior com <i>Chatbots</i> e a necessidade de obter informações da UFCG fora do horário comercial.....	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AL	Alagoas
BC	Biblioteca Central
BR	Brasil
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCJS	Centro de Ciências Jurídicas e Sociais
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CETIC	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CLP	Controladores Lógicos Programáveis
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
COVID	Coronavirus Disease
CPF	Cadastro de Pessoa Física
DIEESE	Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos
DTI	Diretoria de Tecnologia da Informação
EGDI	<i>E-Government Development Index</i>
ENAP	Escola Nacional de Administração Pública
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
GOV	Governo
IA	Inteligência Artificial
ICE	Índice de Cidades Empreendedoras
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IoT	Internet das Coisas
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
Maia	Minha Amiga Assistente Virtual
MEC	Ministério da Educação
MPF	Ministério Público Federal
MPSP	Ministério Público de São Paulo
NIC.br	Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR
NLP	Processamento de Linguagem Natural
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PROBEX	Programa de Bolsas de Extensão
PROFIAP	Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional
PROPPG	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação
RG	Registro Geral
Sefaz-AL	Secretaria de Estado da Fazenda de Alagoas
SEI	Sistema Eletrônico de Informação
SISU	Sistema de Seleção Unificado
SODS	Secretaria dos Órgãos Deliberativos Superiores
STI	Secretaria de Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TCF	Trabalho de Conclusão Final
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCU	Tribunal de Contas da União
TSE	Tribunal Superior Eleitoral
UnB	Universidade de Brasília
UFABC	Universidade Federal do ABC
UFAC	Universidade Federal do Acre
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UFAPE	Universidade Federal do Agreste de Pernambuco
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCA	Universidade Federal do Cariri
UFCat	Universidade Federal de Catalão
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFCSPA	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
UFDFPar	Universidade Federal do Delta do Parnaíba
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFF	Universidade Federal Fluminense

UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados
UFJ	Universidade Federal de Jataí
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UFNT	Universidade Federal do Norte do Tocantins
UFOB	Universidade Federal do Oeste da Bahia
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFOPA	Universidade Federal do Oeste do Pará
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPeI	Universidade Federal de Pelotas
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFR	Universidade Federal de Rondonópolis
UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia
UFRB	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFRR	Universidade Federal de Roraima
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UFS	Universidade Federal de Sergipe

UFSB	Universidade Federal do Sul da Bahia
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UFSJ	Universidade Federal de São João del-Rei
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
UNIFAL-MG	Universidade Federal de Alfenas
UNIFAP	Universidade Federal do Amapá
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
UNIFESSPA	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
UNILA	Universidade Federal da Integração Latino-Americana
UNILAB	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa
UNIR	Universidade Federal de Rondônia
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
UNIVASF	Universidade Federal do Vale do São Francisco
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Problema de pesquisa	18
1.2 Objetivos	18
1.2.1 Objetivo geral	18
1.2.2 Objetivos específicos	18
1.3 Justificativa teórica	19
1.4 Relevância prática	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1 Contexto histórico da inovação na Administração Pública	22
2.2 Inovação na Administração Pública e o Governo 4.0	24
2.3 Chatbots	26
2.3.1 Nise - Atendente Virtual da Secretaria do Estado da Fazenda de Alagoas (Sefaz-AL) ..	29
2.3.2 Atendimento Virtual do Plantão Coronavírus do Governo do Estado do Ceará	30
2.3.3 Assistente Virtual do Tribunal Superior Eleitoral (TSE)	30
2.3.4 Mauá, <i>Chatbot</i> do Minfra – Ministério da Infraestrutura	31
2.3.5 Zello, Assistente Virtual do Tribunal de Contas da União (TCU)	31
2.3.6 Maia (Minha Amiga Assistente Virtual), Assistente Virtual do Projeto “Namoro Legal do Ministério Público de São Paulo (MPSP)	32
2.4 Vantagens e desvantagens	32
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	35
3.1 Etapas da pesquisa	35
3.1.1 1ª Fase - Análise de contexto	35
3.1.2 2ª Fase - Pesquisa de opinião e diagnóstico.....	36
3.1.3 3ª Fase - <i>Design Thinking</i>	38
3.2 Procedimentos de análise dos dados	39
3.2.1 1ª Fase - Levantamento de dados na Plataforma Fala.BR	39
3.2.2 2ª Fase - Questionário estruturado via <i>GoogleForms</i>	40
3.2.3 3ª Fase - Validação em Grupo Focal	41

3.3 Procedimento de imersão e prototipagem	42
4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS	44
4.1 Universidades Públicas Federais Brasileiras que Utilizam <i>Chatbot</i>	44
4.2 Questionário Aplicado aos Alunos da UFCG	54
4.2.1 Perfil dos Alunos	54
4.2.2 Avaliação dos Canais de Comunicação da UFCG	55
4.2.3 Utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação	71
4.3 Grupo Focal para Validação da Proposta	84
4.3.1 <i>Insights</i> e ponderações relacionados à implementação e melhoria de um sistema de atendimento virtual através de um <i>Chatbot</i>	89
5 PLANO DE AÇÃO	92
5.1 Proposta de desenvolvimento do <i>Chatbot</i>	92
5.2 Protótipo das interfaces do <i>Chatbot</i> para <i>WhatsApp</i>	93
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
REFERÊNCIAS	106
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS DISCENTES DA UFCG	116
APÊNDICE B – RELATÓRIO TÉCNICO	128

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia sempre contribuiu para avanços em diversas áreas do conhecimento, alterando drasticamente os processos e otimizando os resultados. As mudanças tecnológicas do século XXI abriram novas possibilidades para a atuação nas universidades, desde questões estruturais até o atendimento aos usuários, impactada pela quarta Revolução Industrial. Dado que essas mudanças atingiram todas as esferas da sociedade, do mundo corporativo à vida privada das pessoas, as universidades públicas não podem ser excluídas desse processo de modernização. Com o progresso da sociedade impulsionado pela tecnologia, há uma demanda por novas abordagens na administração pública, que envolvem a adoção de recursos tecnológicos avançados para aprimorar a governança. Surgiu, portanto, a ideia de Governo 4.0, fundamentada nas inovações trazidas pela quarta Revolução Industrial (Stefano; Jankavski; Yoshida, 2019).

Considera-se que os desafios das instituições públicas frente aos avanços tecnológicos estão inteiramente ligados à possibilidade de conversão de determinadas ações oriundas dos seus contextos para processos automatizados. Cabe ressaltar que a vantagem da tecnologia da informação é a sua capacidade de moldar-se à necessidade de um meio (Souza; Carvalho, 2017). Especificamente no interesse deste projeto, aponta-se para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC's, nas universidades públicas federais.

O uso da tecnologia através de programas como o Governo 4.0 pode tornar as universidades públicas mais atrativas e oferecer serviços mais flexíveis para atender às necessidades sociais da comunidade acadêmica e, mais especificamente, aos seus discentes. Esses avanços tecnológicos também impactaram as instituições públicas, exigindo mudanças em seus modelos de gestão, a fim de minimizar os problemas causados pela ineficiência de seus processos analógicos e se manterem atualizados às demandas da sociedade e, conseqüentemente, melhorar a prestação de serviços públicos. É uma mudança de paradigma que busca alterar o comportamento dos servidores públicos, permitindo uma expansão na comunicação e na atuação institucional e dos seus respectivos setores, por meio de um sistema que possibilita uma maior agilidade na atuação dos agentes envolvidos (Albuquerque; Silva; Sousa, 2017).

Nesse contexto, as tecnologias inteligentes se destacam por se caracterizarem pelo fato de serem projetadas para potencializar a tomada de decisões e obter informações de forma mais precisa, proporcionando mudanças significativas. Automatização de processos é um exemplo

de como o uso de tecnologias pode permitir que as instituições públicas operem com maior eficiência e produtividade, diminuindo custos e aumentando a qualidade e consistência do trabalho (Vermulm, 2018). Um exemplo disso destaca-se que a aplicação de *Chatbots* está associada a diferentes benefícios, impulsionando a modernização das instituições públicas e aprimorando a gestão de procedimentos. Além disso, os *Chatbots* possibilitam o acesso a uma ampla gama de serviços e a resolução de dúvidas comuns, disponíveis 24 horas por dia, todos os dias da semana (Alves; Reis, 2021).

Com esse processo tecnológico em evolução, o papel das universidades tornou-se essencial, orientando e treinando os usuários na melhor forma de buscar, acessar e utilizar fontes confiáveis de informação. Cabe mencionar a pluralidade de importantes papéis que as universidades desempenham na sociedade, tais como: 1) oferecer ensino superior de qualidade para seus alunos, fornecendo formação acadêmica, técnica e profissional; 2) incentivar e apoiar a pesquisa científica e tecnológica em diversas áreas do conhecimento, esperançosamente para o avanço da ciência e tecnologia, bem como para a solução de problemas locais e globais; 3) promover a integração entre a instituição e a sociedade por meio de programas e projetos de extensão universitária, que levem conhecimentos e serviços à comunidade e promovam a cidadania; 4) preservar e difundir o conhecimento produzido, desenvolvendo e mantendo acervos bibliográficos, museológicos e arquivísticos; 5) formar lideranças capazes de atuar na sociedade em diferentes áreas, como gestão pública, empresarial, social e cultural, e contribuir para o desenvolvimento sustentável do país (Torlig, 2018).

Nesse cenário, se insere a Universidade Federal de Campina Grande como uma das 69 universidades públicas federais do Brasil. Para cumprir os papéis que foram elencados anteriormente, a UFCG possui 7 Câmpus universitários e 11 centros de ensino, oferecendo uma ampla gama de cursos, incluindo 77 opções de graduação e 47 programas de pós-graduação, dos quais 34 são mestrados e 13 são doutorados. O número total de alunos matriculados nos cursos de graduação é superior a 18 mil e na pós-graduação (mestrado e doutorado) é superior a 2 mil. Anualmente, a UFCG disponibiliza cerca de 4.685 vagas de ingresso na graduação através do Sistema de Seleção Unificado (SISU).

Diante dessas informações, enfatiza-se a importância de considerar a adoção do conceito de Governo 4.0 nas universidades públicas incorporando aspectos de inovação, transparência, acessibilidade e dinamicidade aos seus processos, inclusive os de comunicação institucional com a sua comunidade acadêmica que podem fazer uso de tecnologias como assistentes virtuais (*Chatbots*) para otimizar seu fluxo informacional. A UFCG declara, atualmente, (de acordo

com o site oficial da instituição, <https://portal.ufcg.edu.br/>) que as informações de interesse dos alunos podem ser acessadas por meio de: telefone, e-mail, redes sociais, sistema de tickets, Whatsapp e sítio eletrônico. Ressalta-se, entretanto, que não são todos os setores da UFCG que disponibilizam para os seus discentes todos os canais de comunicação supracitados, limitando as possibilidades de conversação. Com isso, tornou-se viável o desenvolvimento desta pesquisa com o intuito de viabilizar um processo de modernização na comunicação entre a Universidade Federal de Campina Grande e os seus discentes de graduação.

1.1 Problema de pesquisa

Em um contexto marcado pela rápida evolução tecnológica e pela crescente demanda por serviços públicos eficientes e acessíveis, emerge o seguinte problema de pesquisa: qual a viabilidade de adoção de um *Chatbot* para aprimorar a eficiência e qualidade da comunicação institucional na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) com seus discentes, assim como a disseminação de informações acadêmicas e administrativas?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Investigar e propor a implantação de um *Chatbot* como uma solução eficiente e inovadora para melhorar a comunicação institucional da UFCG, visando otimizar o atendimento, fornecer informações precisas e relevantes aos usuários, e aprimorar a interação e o engajamento com a comunidade acadêmica.

1.2.2 Objetivos específicos

No intuito de obter um entendimento maior sobre o tema em questão e responder a pergunta de pesquisa, foram elaborados os objetivos específicos que se seguem:

- a) Examinar as plataformas e tecnologias acessíveis para implementar um *Chatbot*, com base em abordagens empregadas por outras instituições federais de ensino

- superior (IFES);
- b) Verificar as percepções dos discentes da UFCG quanto às opções, eficiência e eficácia dos canais de comunicação que estão à disposição dos discentes de graduação da UFCG; e,
 - c) Propor a aplicação de um *Chatbot* levando em consideração as características e requisitos específicos da comunicação institucional da universidade.

1.3 Justificativa teórica

Face a atual conjuntura global, em que os processos de trabalho estão sofrendo constantes transformações provenientes das inovações tecnológicas, produtos da Revolução Digital que estamos vivendo, torna-se relevante a realização de estudos sobre a inovação em processos, especialmente tratando-se da realidade do serviço público brasileiro que tem como demanda urgente a modernização e a melhoria na prestação de serviços para a sociedade.

Tendo como objeto de estudo avaliar a possibilidade de utilizar novas tecnologias, como um assistente virtual (*Chatbot*), de maneira que possa viabilizar um processo de inovação na comunicação entre a Universidade Federal de Campina Grande e os seus discentes de graduação, foram investigadas as vantagens e desvantagens que a implementação dessa ferramenta de acesso à informação virtual poderia trazer aos seus usuários.

Considerando a dimensão estrutural da UFCG, com base na quantidade de alunos que atende atualmente, acima de 18 mil, e a sua dispersão geográfica, 11 centros localizados em 7 Câmpus (dados atualizados em 1º de janeiro de 2021 e coletados da página da Instituição), é razoável pressupor que há dificuldades nos acessos às informações sobre questões que são de interesse por parte dos discentes. Conseqüentemente, o grande volume de dúvidas e questionamentos recebidos através de canais como telefone, e-mail e atendimento pessoal exige a simplificação dos procedimentos, visando aprimorar a eficiência dos processos de trabalho.

Neste sentido, destacam-se estudos que apontam para a importância do uso de ferramentas digitais como assistentes virtuais para otimização dos processos, tais como o de Aquino (2018) que enfatiza os *Chatbots* como a primeira referência para o usuário em contato com a instituição e, com o tempo e sua capacidade de aprendizagem, podem ser utilizados em várias áreas de uma organização e, o de Souza (2018, p. 29), que afirma: “*Chatbots* são ferramentas produtivas que facilitam e agilizam as atividades entre os indivíduos, essa facilidade ocorre pela comunicação natural em que se é desenvolvida a conversa. É possível

também que *Chatbots* consigam aprender novos conceitos com o próprio usuário através da conversação”. Isto corrobora a importância desta ferramenta em constante evolução, com atualizações cada vez mais precisas, visando alcançar o mais alto nível de excelência.

Diante disso, justifica-se a realização deste estudo que se propõe a analisar a possibilidade de implantação de um *Chatbot* para atendimento virtual aos discentes da UFCG. A proposta a ser apresentada poderá ser um instrumento de inovação, agilidade e esclarecimentos para comunidade acadêmica, tornando essa ferramenta um impulsionador para que experiências de atendimento virtual venham a ser adotadas na UFCG e em outras instituições que possuam as mesmas características.

Além de tudo isso, o ponto chave do presente estudo é analisar e propor a implantação de uma tecnologia que permita conectar os discentes e a universidade, desburocratizando os serviços e estreitando essa relação. Para isso, o desenvolvimento de um *Chatbot* para atendimento virtual dos discentes, poderia facilitar a busca de informações e orientações para sanar dúvidas, realizar pesquisas e desenvolver trabalhos acadêmicos. Por isso, e com base nas experiências em órgãos de tradição no serviço público brasileiro que adotaram o *Chatbot*, Atendimento virtual do Plantão Coronavírus do Governo do Estado do Ceará; Assistente virtual do Tribunal Superior Eleitoral (TSE); e, Zello, Assistente Virtual do Tribunal de Contas da União (TCU), adicionar tal tecnologia, como um novo meio de comunicação na UFCG, pode ser uma opção estratégica para atender às necessidades de seus discentes.

1.4 Relevância prática

A proposta desta pesquisa é, com base nas experiências em órgãos de tradição no serviço público brasileiro que adotaram o *Chatbot*, analisar a inclusão desta tecnologia como um canal de comunicação na Universidade Federal de Campina Grande, sendo está uma opção estratégica para atender às necessidades de seus discentes. Além disso, a proposta de desenvolvimento de uma ferramenta de chat que permita a interação da UFCG com seus discentes, permitiria que a comunicação institucional se tornasse mais unificada, alinhada e transparente, diminuindo a existência de ruídos.

Assim sendo, é crucial ressaltar que o uso de tecnologias de conversação representa uma ferramenta de grande importância para melhorar a comunicação entre os usuários de uma instituição, o que pode ser considerado uma verdadeira revolução. Esse processo revolucionário está ocorrendo devido a mudanças significativas no comportamento dos usuários de softwares,

o que está tornando os robôs cada vez mais atraentes (Shevat, 2017).

Considerando a percepção de que a sociedade está evoluindo em relação às tecnologias, é esperado que as instituições públicas se adaptem aos cidadãos, especialmente no que diz respeito à disseminação de informações. A tecnologia contribui para a comunicação e colaboração entre os indivíduos no ambiente organizacional, agilizando a transferência de informações relevantes e proporcionando vantagens tanto para os servidores quanto para os usuários (Mallmann; Maçada; Oliveira, 2018).

Portanto, a introdução de um *Chatbot* fácil de usar e com linguagem simples e compreensível traria várias vantagens para instituição e os seus discentes, seguindo a tendência de inovação da Administração. Eliminando formalidades, contribuindo para a desburocratização, além de fortalecer a relação entre UFCG e seus discentes, por meio de serviços digitais. Conseqüentemente, o assistente virtual diminuiria a necessidade dos estudantes utilizarem métodos de comunicação tradicionais, o que poderia permitir que o capital humano fosse realocado para outras demandas mais complexas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção será apresentado o referencial teórico que embasou e guiou a pesquisa. Para tanto, são abordados o contexto histórico das revoluções pelas quais a humanidade passou, desde a revolução agrícola até a revolução digital, também será analisado o conceito de Governo 4.0 e a inovação na Administração Pública no Brasil, utilização de *Chatbots* em instituições públicas brasileiras, vantagens e desvantagens na implantação dessa ferramenta.

2.1 Contexto histórico da inovação na Administração Pública

Ao longo dos séculos o homem tem avançado na maneira como administra recursos, cria e gerencia organizações. A expansão da globalização e os desafios enfrentados internamente pelo Estado exigiram a adoção de práticas inovadoras na administração pública, visando maximizar a utilização de recursos e aprimorar o funcionamento das organizações, tornando-se uma prestação de serviços mais eficiente e satisfatória para a população.

Aprimorar o desempenho do serviço público é visto como uma das principais vantagens da inovação no setor público, que é considerado um forte catalisador para elevar a qualidade e excelência dos serviços prestados (LAMPE, 2017), através da implementação de novos modelos institucionais e da adesão de iniciativas inovadoras, tais como projetos e práticas diferenciadas, é possível alcançar resultados diferenciados (ISIDRO FILHO, 2017).

Com o intuito de enfatizar a evolução da inovação através das tecnologias ao longo do tempo e suas respectivas consequências em cada fase, são apresentados abaixo os principais aspectos de cada revolução tecnológica, bem como o contexto histórico correspondente, conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 – Contexto histórico das revoluções

Revolução	Período	Contexto Histórico
Agrícola (mecanização)	Séculos XVIII e XIX	A revolução agrícola foi identificada pela introdução de novas tecnologias agrícolas, como o arado de ferro e as colheitadeiras mecânicas, bem como pelo aumento da produtividade agrícola graças ao uso de fertilizantes e métodos mais eficientes de cultivo.
Industrial (eletricidade)	Século XIX e XX	Esse período foi caracterizado por uma série de mudanças na produção e na tecnologia, que levaram a uma transformação fundamental na economia, na sociedade e na cultura. Durante a Revolução Industrial, houve a introdução de máquinas a vapor, novos métodos de produção em massa e criação de fábricas. Essas

		mudanças permitiram a produção em larga escala de bens e serviços, o que por sua vez levou ao aumento da riqueza e do padrão de vida das pessoas.
Digital (automação)	Século XX até o ano de 2010	Esse período é caracterizado pelo desenvolvimento e avanço das tecnologias digitais, que incluem computadores pessoais, a internet, smartphones e mídias sociais.
Indústria 4.0 (conectividade)	Iniciou em 2011 até os dias atuais	Digitalização das informações e a utilização dos dados para tornar a indústria mais eficiente, tais como: big data, inteligência artificial e outras inovações tecnológicas.

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

A primeira revolução industrial, conhecida como revolução agrícola, teve foco na mecanização dos processos. Esta revolução foi marcada pela transição do uso da força física para a força mecânica. A introdução das máquinas na manufatura, ocorrida entre os anos de 1760 e 1840, considerada como a primeira revolução industrial, permitiu que os processos se tornassem mecanizados, o que impactou significativamente o meio ambiente social e econômico, especialmente no segmento têxtil. A partir dessa revolução, foi possível padronizar a fabricação dos produtos, garantindo maior conformidade (Drucker, 2000).

A segunda revolução industrial teve início em torno de 1870 e foi concentrada principalmente na Europa, Estados Unidos e Japão. Essa revolução foi identificada pela importância crescente da eletricidade como componente fundamental para a produção em massa. Com a eletrificação, tornou-se possível produzir uma grande variedade de bens de consumo em larga escala, o que impulsionou o crescimento econômico no século XX. Essa transição da primeira para a segunda revolução industrial foi fundamental para o desenvolvimento industrial e tecnológico que vemos atualmente (Duarte, 2017).

A terceira revolução industrial, ou revolução digital, surgiu por volta da década de 1960, com foco na automação e redução da participação humana no processo de produção. Esse movimento teve início após a Segunda Guerra Mundial, e as máquinas foram equipadas com controladores lógicos programáveis (CLP), robôs e tecnologia da informação e comunicação (TIC), buscando perfeição e acelerar a produção industrial (DIEESE, 1994).

Como resultado dessas revoluções, emergiu a quarta revolução industrial, ou indústria 4.0, que se caracteriza por impulsionar os avanços tecnológicos da terceira revolução industrial e foi desenvolvida de acordo com as demandas do mercado por fábricas inteligentes. Esse movimento está cada vez mais integrando máquinas e humanos, buscando aprimorar a eficiência dos processos industriais (Kagermann, 2013).

No setor público a indústria 4.0 apresenta um modelo de inovação digital, que segundo Sousa (2022) é caracterizado pela utilização coordenada e abrangente das Tecnologias de

Informação e Comunicação (TIC) que podem trazer soluções inovadoras para lidar com os desafios sociais cotidianos, oferecendo potencial para transformar a forma como os serviços públicos são prestados, desde a educação e a saúde até os transportes públicos, reduzindo a burocracia e otimizando a eficiência e eficácia desses serviços, aprimorados por meio do uso de tecnologias digitais.

As mudanças que frequentemente estão associadas ao desenvolvimento econômico e à prosperidade de uma empresa são as inovações tecnológicas, as quais englobam tanto inovações em produtos como em serviços (Jaskyte, 2020). A justificativa para empregar tecnologia com o intuito de inovar o serviço de atendimento se torna clara quando se considera a limitação dos agentes de atendimento em resolver problemas de forma autônoma, visto que eles são instruídos a seguir roteiros preestabelecidos (Mahar; Bennet, 2019).

Nesse contexto, Kyem (2016) afirma que as TIC têm penetrado em todos os aspectos da vida humana, transformando não apenas a maneira como as pessoas se comunicam e interagem, mas também como os governos prestam serviços à população. As TIC's parecem ter o potencial de melhorar a vida de todos os indivíduos e aumentar o bem-estar tanto em âmbito público quanto privado (Nchuchuwe; Qazeem; David, 2020).

2.2 Inovação na Administração Pública no Brasil e o Governo 4.0

Ao longo do tempo, houve mudanças importantes na forma como a administração pública é gerida, incluindo os modelos patrimonialista, burocrático e gerencial. No entanto, a partir do final do século passado, surgiu um novo paradigma conhecido como Governança Pública, que se concentra na coordenação entre as entidades públicas e a sociedade civil (Neves; Guimarães; Meneses Júnior, 2017), com o objetivo final de garantir maior eficácia nas políticas públicas, busca-se prioritariamente a satisfação do cidadão (Frederickson, Smith, Larimer & Licari, 2012; Bilhim, 2017). Neste novo modelo de reforma administrativa, houve uma transformação na maneira como o Estado governa, adotando uma abordagem menos hierárquica, mais descentralizada e participativa. As políticas públicas passaram a ser direcionadas para atender às necessidades da sociedade (Neves *et al.*, 2017; Bilhim, 2017).

A necessidade de introduzir inovação na esfera pública tornou-se evidente com a interação crescente da globalização e as questões internas dos Estados. Esse cenário exige a otimização de recursos e a melhoria do funcionamento organizacional, visando proporcionar serviços de qualidade superior aos cidadãos. No âmbito do setor público, a inovação é descrita,

em livre interpretação, como a "[...] concepção e aplicação de uma ideia original por parte de uma entidade governamental, com o propósito de criar ou aprimorar o valor oferecido à coletividade no contexto de um ambiente interligado" (Chen; Walker; Sawhney, 2020, p. 4). De acordo com as considerações de Chen, Walker e Sawhney (2020), essa descrição ressalta três atributos cruciais - (i) originalidade, (ii) processo de concepção e aplicação, e (iii) contexto interligado - que, em conjunto, resultam no benefício público. O termo "originalidade" abrange qualquer conceito novo referente à entidade pública; a inclusão do "processo de concepção e aplicação" é enfatizada para sublinhar que a inovação é uma jornada; e o "contexto interligado" denota a colaboração de diversos agentes na formação do público de benefício, o qual é o resultado esperado da inovação. Esta definição encontra respaldo nas análises de Vries, Tummers e Bekkers (2018), os quais sustentam que o valor não está apenas em criar práticas inovadoras, mas igualmente em difundir e efetivar tais iniciativas.

Chen, Walker e Sawhney (2020) apresentam uma taxonomia específica de inovação destinada a atender as particularidades da esfera pública. Esta abordagem é fundamentada na perspectiva de serviço e é edificada a partir de duas dimensões fundamentais do comportamento organizacional: a primeira envolve o processo de geração de valor público, também conhecido como "foco inovador", o qual pode ser direcionado para a estratégia, a capacidade ou as operações; a segunda se relaciona ao ambiente de inovação, denominado "locus inovativo", o qual pode ser interno ou externo à organização. Quando a inovação é manifestada internamente, no âmbito das operações da entidade governamental, ela é classificada como inovação em serviços.

Considerando as mudanças que ocorreram no cenário global e a necessidade de adaptação a este contexto, a gestão pública também necessita reformular os seus processos e o modelo de gestão para atender com mais eficiência e agilidade as demandas da sociedade. Neste sentido, considera-se que a revolução digital proporcionou um novo tipo de gestão pública: o governo 4.0, que garante melhorias na qualidade do serviço público, redução de custos da máquina estatal, aumento da transparência e fortalecimento da democracia.

O Governo 4.0 é uma iniciativa do governo brasileiro para promover a transformação digital do setor público e fornecer serviços públicos mais eficientes e acessíveis aos cidadãos. Alguns dos pontos principais do Governo 4.0 no Brasil incluem: Transformação Digital, Serviços Públicos Digitais, Inovação Aberta, Dados Abertos, Segurança Cibernética. O avanço do Governo Brasileiro nos últimos três anos e meio, em relação aos processos de serviços públicos digitais, garantiram uma economia em torno de R\$ 4,6 bilhões aos cofres públicos e

diminuição significativa de gastos com pessoal (Brasil, 2022).

É relevante definirmos algumas diferenciações entre Governo Digital e Governo 4.0, pois são dois conceitos diferentes. O Governo Digital se concentra na disponibilização de serviços públicos eletrônicos e na inovação da gestão pública através da tecnologia. É um processo que busca simplificar e agilizar a relação dos cidadãos com o Estado, proporcionando maior transparência e eficiência na prestação de serviços públicos (Jardim, 2000).

Já o Governo 4.0 é uma evolução do conceito de Governo Digital, que incorpora tecnologias emergentes, como Inteligência Artificial, *Blockchain*, Internet das Coisas (IoT) e *Big Data*, para aprimorar a qualidade dos serviços públicos e tornar a gestão governamental mais inteligente e eficiente. O objetivo do Governo 4.0 é utilizar as tecnologias digitais para criar um Estado mais ágil, transparente e participativo, capaz de atender às demandas da sociedade de forma mais eficaz (Stefano; Jankavski; Yoshida, 2019).

2.3 *Chatbots*

No contexto da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), uma das abordagens mais instigantes e transformadoras reside na fusão da inteligência artificial com o atendimento ao cliente e aprimorada experiência do usuário (Chuah; Yu, 2021). Um *Chatbot* constitui uma ferramenta que interage com os usuários de maneira natural e em formato de conversação, empregando texto e/ou voz, e sua integração com as operações de atendimento revela-se particularmente promissora (Smutny; Schreiberova, 2020).

Os *Chatbots*, também conhecidos como bots ou assistentes virtuais, são programas de software cujo propósito reside em emular e reproduzir conversas humanas em linguagem natural entre seres humanos e máquinas, ou seja, seu objetivo é imitar essa forma de interação de maneira autêntica e convincente dentro do âmbito das relações entre humanos e tecnologia (Carvalho Júnior; Carvalho, 2018). Para simplificar, um *Chatbot* é um agente robótico que mantém diálogos e responde às indagações personalizadas pelo usuário, emulando uma conversação humanizada (Dahiya, 2017).

Uma característica amplamente presente nos *Chatbots* é a utilização do processamento de linguagem natural, permitindo que tanto o *Chatbot* quanto o usuário possam se comunicar sem necessidade de um conhecimento específico em um determinado domínio. Alguns *Chatbots* incorporam também interfaces gráficas, incluindo botões que o usuário pode selecionar para enviar mensagens predefinidas com apenas um clique, eliminando a

necessidade de inserir texto. O valor desse recurso vai além das mensagens direcionadas ao usuário, estendendo-se também às respostas potenciais que o *Chatbot* pode oferecer em retorno (Ikemoto *et al.*, 2019). Essa abordagem atenua as possíveis barreiras de comunicação com o usuário, uma vez que os botões servem como indicadores dos serviços acessíveis via *Chatbot* (Shiraishi; Yoda; Lourenço, 2020).

O conceito de uma comunicação com um computador de maneira tão espontânea quanto seria o diálogo com outro indivíduo tem despertado grande interesse entre os investigadores, usuários e construtores de sistemas de informação por um período substancial (Schuetzler; Grimes; Giboney, 2020). Remontando a 1950, quando Alan Turing detectou o "Teste de Turing" com a finalidade de explorar a indagação sobre a capacidade das máquinas em raciocinar, a noção de ferramentas como os *Chatbots* começou a ganhar popularidade (Adamopoulou; Moussiades, 2020).

O sucesso desse recurso pode ser compreendido pela perspectiva de que os *Chatbots* trariam consigo a vantagem de fornecer respostas imediatas e atendimento eficiente às indagações dirigidas a eles, o que coloca o incremento da eficiência como o principal impulsionador para a adoção desta tecnologia (Adamopoulou; Moussiades, 2020). No contexto do atendimento ao usuário, os *Chatbots* ganharam notoriedade por alcançarem a redução dos custos atrelados a esse serviço e por sua habilidade em atender, simultaneamente, vários usuários (Ranoliya; Raghuwanshi; Singh, 2017).

Os ganhos observados abrangem diversos aspectos do serviço oferecido por meio de *Chatbots* e são vastamente documentados: celeridade (Kühnel; Ebner; Ebner, 2020); capacidade de liberar os atendentes para tarefas mais intrincadas (Torres; Maia; Muylder, 2019); confidencialidade e comodidade do atendimento (Nadarzynski *et al.*, 2019); índices de resolução de problemas, eficácia e facilidade de utilização (Lupa-Wójcik, 2019); prontidão contínua (Skjuve *et al.*, 2021).

Entretanto, os desafios que podem ser enfrentados pelos *Chatbots* têm limites certos. Shiraishi, Yoda e Lourenço (2020), em uma investigação preliminar focada na realidade brasileira, comunicam que a maioria dos *Chatbots* carece da capacidade de automatizar a tomada de decisões e seleção de ações, o que justifica sua utilização predominantemente para a oferta de informações, ao invés de permitir conversas confortáveis. A incapacidade de cumprir as expectativas do usuário está intrinsecamente relacionada com a probabilidade de que esse abandone a utilização da ferramenta (Zamora, 2017; Cheng; Jiang, 2020), enfatizando, assim, a importância de uma das principais metas no desenvolvimento de *Chatbots*: a eficácia na

solução de problemas (Følstad; Skjuve, 2019).

Ainda que a dimensão humana dos *Chatbots* esteja associada a uma maior participação no seu uso (Schuetzler; Grimes; Giboney, 2020), Sheehan, Jin e Gottlieb (2020, p. 21) enfatizam que " É esperado que um *Chatbot* muito parecido a um ser humano possuía uma cognição muito semelhante à humana". Rapp, Curti e Boldi (2021) destacam a influência decorrente da incapacidade de ser compreendido por um robô que se apresenta como humano. Para resolver essa situação, uma estratégia inicial envolve alinhar as expectativas do usuário com os recursos de atendimento do *Chatbot*, o que pode ser satisfatório desde a introdução do assistente virtual. Além disso, esses estudiosos assinalam que a surpresa pode ser mitigada se a alternativa de interação com um atendente humano estiver disponível (Følstad; Skjuve, 2019).

As características intrínsecas aos *Chatbots* derivam das tecnologias subjacentes que regem sua operação: o Processamento de Linguagem Natural e o Aprendizado de Máquina, ambos elementos da Inteligência Artificial, capacitam o treinamento desses assistentes, habilitando-os não apenas a responder a qualquer entrada de usuário, mas também a compreender expressões informais, abreviações, variações linguísticas regionais e assim por diante. Isso possibilita a aplicação dessas soluções em uma gama diversificada de contextos, entre eles estão: funções de facilitação, mediação ou execução de ações que normalmente seriam intermediadas por um atendente humano, ou até mesmo realizadas de forma manual e autônoma pelo próprio usuário. Isso abre atividades como a emissão de segundas vias de boletos, o rastreamento de encomendas e realização de transações em lojas virtuais. Além disso, os *Chatbots* podem desempenhar o papel de assistentes pessoais multifuncionais em dispositivos móveis. Portanto, é sustentado que a finalidade primordial dos *Chatbots* é suplantando ou apoiar atividades tradicionalmente humanas, proporcionando praticidade e agilidade (Aquino; Adaniya, 2018).

A pioneira aplicação nessa área foi a assistente virtual Eliza, que surgiu em 1966. Seu objetivo era simular a interação entre um psicanalista e seus pacientes. Naquela época, o bot operava por meio de uma abordagem simples, gerando padrões às entradas dos usuários, ainda que não fosse capaz de compreender e abordar de maneira precisa as intenções dos pacientes (Shum *et.al*, 2018).

O empreendimento de inovações tecnológicas e algoritmos avançados no campo da Inteligência Artificial, especialmente no Processamento de Linguagem Natural e no Aprendizado de Máquina, impulsionou a progressão dos *Chatbots* para se tornarem softwares mais elaborados e inteligentes. Agora, eles operam com estruturas de tomada de decisão em

árvores e empregam técnicas de metadados e palavras-chave (Shum *et.al*, 2018). Esse aprimoramento, combinado com o desenvolvimento de tecnologias que ampliam os recursos dos bots, como análise de entonação e sentimentos nas falas, bem como a conversão entre áudio e texto, desempenham um papel fundamental em viabilizar a atuação dos *Chatbots* em uma ampla gama de setores, incluindo a esfera educacional (Aquino; Adaniya, 2018).

Diante da revolução digital, que tem conduzido os governos no mundo inteiro a se esforçar no intuito de implementar o governo eletrônico, uma vez que, o governo que não for ágil e eficiente, ficará em desvantagem na competição entre os países, tendo em vista a demanda da sociedade em busca da prestação de serviços públicos de qualidade, e ainda, em face do desenvolvimento e popularização das tecnologias de informação e comunicação, o *Chatbot* tem surgido como uma boa opção de aumento de qualidade e produtividade quando implantado em instituições públicas.

No contexto brasileiro, a adoção do *Chatbot* como uma ferramenta utilizada com Inteligência Artificial (IA) para a transformação digital no serviço público ainda é algo novo, entretanto, já existem instituições públicas que adotaram esta ferramenta de trabalho e relatam o quanto suas experiências tem se mostrado bem sucedidas.

Veremos a seguir as experiências de instituições públicas que adotaram o *Chatbot*, Atendente Virtual baseado em tecnologia de Inteligência Artificial - IA, como ferramenta em suas rotinas e como essas utilizações podem influenciar o desenvolvimento dessa ferramenta no contexto da UFCG.

2.3.1 Nise - Atendente virtual da Secretaria do Estado da Fazenda de Alagoas (Sefaz-AL)

A Sefaz-AL implantou em junho de 2020 a Atendente Virtual Nise, tornando-se o principal canal virtual de orientação e de realização dos serviços ofertados aos contribuintes alagoanos. Essa ferramenta surgiu com o intuito de alavancar a eficiência institucional, utilizando IA nos sistemas, além disso, tem o objetivo de aprimorar a qualidade do atendimento e a comunicação fisco-contribuinte em Alagoas, considerando que as ferramentas disponibilizadas permitem a virtualização e acompanhamento dos dados de atendimentos (Alagoas, 2020).

2.3.2 Atendimento virtual do Plantão Coronavirus do Governo do Estado do Ceará

O Governo do Estado do Ceará disponibilizou em abril de 2020, para população do Estado, o Atendimento Virtual do Plantão Coronavirus, com intuito de propor a população teleorientação através da equipe de saúde de plantão, de tal forma que apenas aqueles que apresentassem sintomas graves pudessem ser direcionados para o atendimento presencial em alguma unidade de saúde, hospital ou posto de saúde (O Povo, 2020).

A alternativa foi criada buscando reduzir os riscos de contaminação e fazer com que as equipes de saúde tivessem melhores condições para tratar os casos graves. Segundo Magda Almeida, secretária executiva de Vigilância e Regulação da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (Sesa), revelou ainda na ocasião que: “Isso evitaria lotação de serviços de saúde, onde provavelmente se misturam pacientes com o novo coronavírus (Covid-19) e pacientes sem a doença e essa aglomeração acaba favorecendo a proliferação do vírus” (O Povo, 2020).

2.3.3 Assistente virtual do Tribunal Superior Eleitoral (TSE)

Criada em 2020, através da parceria do *WhatsApp* com o Tribunal, a Assistente Virtual do TSE, essa ferramenta que foi desenvolvida pela empresa Infobip, com a intenção de reforçar o combate à desinformação durante o período eleitoral, foi atualizada em 2022 para possibilitar a interação dos eleitores com o TSE e receber informações e serviços relevantes sobre o processo eleitoral (Brasil, 2022).

Segundo o presidente do TSE, o ministro Edson Fachin, informou que seria a segunda eleição em que o Tribunal estabeleceu acordo de cooperação com a plataforma para reforçar o combate a conteúdos falsos, principalmente com o objetivo de garantir a legitimidade e a integridade das Eleições Gerais de 2022 (Brasil, 2022).

De acordo com Dario Durigan, diretor de Políticas Públicas para o *WhatsApp* no Brasil, o Assistente Virtual do TSE no aplicativo, democratiza o acesso a informações confiáveis para as Eleições 2022. “O lançamento do *Chatbot* oficial do TSE no *WhatsApp*, um canal de comunicação simples e seguro, aproxima as pessoas da autoridade eleitoral brasileira. É mais uma contribuição para que as eleitoras e os eleitores tenham acesso fácil à informação de qualidade e, assim, reforçar o combate à desinformação. Esse lançamento reforça o compromisso do *WhatsApp* com a democracia e com a integridade dos processos eleitorais no país”, salienta o executivo (BRASIL, 2022).

2.3.4 Mauá, *Chatbot* do Minfra – Ministério da Infraestrutura

O Ministério da Infraestrutura desenvolveu, no ano de 2020, através da sua equipe de Tecnologia da Informação, o *Chatbot* Mauá, o atendente virtual do Ministério da Infraestrutura, cujo objetivo seria aumentar o engajamento dos usuários internos e externos, simplificar a coleta das manifestações feitas através da Ouvidoria, possibilitando, de maneira rápida e fácil, o registro das denúncias, elogios, reclamações, sugestões, solicitações, além do auxílio no acesso aos serviços digitais do Ministério da Infraestrutura (Brasil, 2020).

De acordo com a Assessoria Especial de Comunicação do Ministério da Infraestrutura, “Essa ação é uma das entregas do Programa de Transformação Digital do Ministério da Infraestrutura e foi desenvolvida pela equipe de Tecnologia da Informação em parceria com a Ouvidoria, que gerencia o projeto estratégico denominado “Atendimento Inteligente”. Com o transcorrer do tempo e do desenvolvimento da ferramenta, novas funcionalidades serão agregadas” (Brasil, 2020).

Ainda de acordo com a Ouvidoria do Ministério da Infraestrutura, “Entidades da administração pública que tiverem interesse podem solicitar e receber gratuitamente o compartilhamento da solução tecnológica de atendimento virtual do Ministério da Infraestrutura, para desenvolverem seus respectivos atendentes virtuais (*Chatbot*). O compartilhamento gratuito da solução trata-se de mais uma entrega do Programa de Transformação Digital do Minfra” (Brasil, 2020).

2.3.5 Zello, Assistente Virtual do Tribunal de Contas da União (TCU)

A assistente virtual do TCU foi criada em 2018 com a finalidade de tornar mais fácil o acesso à lista de contas julgadas irregulares na rede social Twitter. Com o passar do tempo, vem aumentando o seu repertório de funções, sendo possível atualmente a consulta de processos, ações do órgão, bem como dados de suas sedes nos Estados da Federação, como endereço e telefone.

Em 2020 foi disponibilizado ao usuário a emissão de certidões do TCU por meio do aplicativo WhatsApp. Conforme a Secretaria de Comunicação do órgão, “o interessado deve apenas escolher o tipo de certidão, informar o CPF ou CNPJ do interessado e o Zello envia o arquivo por e-mail. Como alternativa ao e-mail, o Zello informa um link para download da

certidão” e ainda, “estão disponíveis as certidões de licitante inidôneo, de contas julgadas irregulares para fins eleitorais e não eleitorais, de inabilitado para função pública, e o nada consta de processos no TCU. Também é possível consultar a situação de pessoa jurídica na Administração Pública Federal” (BRASIL, 2020).

2.3.6 Maia (Minha Amiga Assistente Virtual), Assistente Virtual do Projeto “Namoro Legal” do Ministério Público de São Paulo (MPSP)

O MPSP lançou, como apoio da Microsoft, a assistente virtual MAIA, que tem por finalidade auxiliar mulheres que estejam vivendo algum tipo de relacionamento amoroso abusivo, físico ou psicológico (Microsoft, 2020).

A ferramenta busca informar e exemplificar situações que caracterizam uma relação abusiva; oferece sugestões para que a mulher procure uma pessoa de sua confiança para se abrir; busque ajuda psicológica de um profissional; além de direcionar as usuárias para ouvidorias e Delegacias de Defesa da Mulher em casos de violência física (Microsoft, 2020).

Maia faz a interação das perguntas feitas pelas usuárias com o conteúdo da cartilha do MPSP sobre relacionamento abusivo, não fazendo qualquer tipo de identificação ou solicitação de dados pessoais, prezando pela anonimização das usuárias, visto que é uma premissa do projeto (Microsoft, 2020).

2.4 Vantagens e desvantagens

Diante do desenvolvimento de um atendimento virtual baseado em IA, que são os *Chatbots*, aponta-se algumas consequências – positivas e negativas – envolvendo a adoção dessa ferramenta em instituições públicas. Para ressaltar as principais consequências do atendimento virtual encontradas na doutrina, serão abordadas algumas vantagens e desvantagens na implantação desta ferramenta, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 – Vantagens e Desvantagens

Vantagens	Desvantagens
Aumento da produtividade	Usuários preferem a interação humana
Aumento do número de resolutividade dos problemas	Problemas com a segurança das informações

Agilidade no atendimento aos usuários	Desenvolvimento do trabalho dependendo fortemente de tecnologia
Liberdade para os servidores	-
Automatização dos processos	-

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

São tidas como vantagens na adoção do *Chatbot*:

a) Aumento da produtividade: enquanto os servidores conseguem atender um usuário de cada vez, um sistema de atendimento virtual pode oferecer a possibilidade de atendimento a inúmeros usuários ao mesmo tempo. Com relação ao atendimento ao usuário, os *Chatbots* são muito populares por reduzir os custos relacionados a esse serviço e por tratarem com diversos usuários ao mesmo tempo (Ranoliya; Aghuwanshi; Singh, 2017);

b) Aumento do número de resolutividade dos problemas, tendo em vista a facilidade de uso (Lupa-Wójcik, 2019). Outro ponto interessante é que os usuários se relacionam com os *Chatbots* através de aplicações com as quais estão habituados, tendo como exemplo o *Facebook*, e são mais atrativos para as próximas gerações (Sharma, Southern & Dalton, 2016);

c) Agilidade no atendimento aos usuários (Kühnel; Ebner; Ebner, 2020). Com sua disponibilidade 24h por dia, os usuários podem tirar suas dúvidas por intermédio de um atendimento ágil e estratégico, concomitantemente a respostas rápidas propagadas por canais de fácil acesso, disponibilidade ininterrupta (Skjuve *et al.*, 2021). Dessa forma, conseguir informações a partir de *Chatbots* é muito simples e aproxima a instituição/governo e os usuários;

d) Liberdade para que os servidores executem serviços mais complexos (Torres; Maia; Muylder, 2019);

e) Automatização dos processos, garantindo que os usuários possam realizar suas necessidades com qualidade e assertividade.

São tidas como desvantagens na adoção do *Chatbot*:

a) De acordo com um estudo da *Accenture Strategy* (2016), os usuários preferem a interação humana para solicitar conselhos e resolver problemas, inclusive os mais inclinados a utilizar os canais digitais;

b) Problemas com a segurança das informações. Conforme Müller (2016), a utilização do *Chatbot* pode apresentar outra desvantagem, no sentido de que a plataforma utilizada poder se tornar uma ameaça para a privacidade do usuário, podendo existir até a chance de o usuário receber *spam* através da sua aplicação (Müller *apud* Euwen, 2017: 4);

c) Desenvolvimento do trabalho dependendo fortemente de tecnologia, ocasionando um aumento dos custos relacionados a criação, desenvolvimento e manutenção da estrutura adequada para o funcionamento e operacionalização de um *Chatbot*.

Portanto, ao ponderar as vantagens e desvantagens da implementação de um *Chatbot*, torna-se evidente a necessidade de uma abordagem metodológica sólida para avaliar sua eficácia e impacto. Nesse sentido, a próxima seção discutirá detalhadamente a metodologia adotada nesta dissertação, visando fornecer *insights* valiosos para a integração bem-sucedida dessa tecnologia na comunicação com os alunos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o propósito de atender a cada um dos objetivos específicos dispostos no trabalho, bem como responder ao problema de pesquisa proposto, em concordância com a proposta do PROFIAP, foram feitas pesquisas tendo em vista a integração da teoria com a prática, de tal maneira que a pesquisa possa vir a contribuir na realização das mudanças pretendidas na situação vivenciada no processo. Quanto à metodologia que foi utilizada, adotamos uma abordagem quali-quantitativa e de natureza aplicada, tendo em vista sua capacidade de obter dados pertinentes e relevantes para o estudo do objeto.

Desse modo, justifica-se o uso da pesquisa teórico-empírica para avaliar a viabilidade do uso de *Chatbots* como ferramenta para a melhoria da comunicação institucional na UFCG, sendo que os dados coletados foram analisados e posteriormente confrontados com a teoria exposta ao longo da pesquisa. Essa abordagem é adequada para validar a realidade vivenciada como algo singular e evidenciada por meio da experiência sensorial. Além disso, permite uma pesquisa baseada em fatos observáveis de um contexto específico para a coleta de dados (GIL, 2008).

Um estudo abrangente sobre o uso de *Chatbots* em universidades públicas federais brasileiras foi conduzido, começando com uma pesquisa extensa na Plataforma Fala.BR entre junho e setembro de 2023. A segunda fase envolveu um questionário distribuído aos alunos da UFCG, utilizando a plataforma do *Googleforms*, e esteve disponível para preenchimento no período compreendido entre 19 de setembro de 2023 e 19 de novembro de 2023, para entender suas preferências de comunicação e receptividade aos *Chatbots*. Finalmente, a terceira fase aplicou o *Design Thinking*, destacando a imersão, ideação e prototipagem para desenvolver um *Chatbot* destinado a melhorar a comunicação na UFCG, onde foi feita uma apresentação de um protótipo de *Chatbot* para um Grupo Focal de estudantes da UFCG, no mês de março de 2024, objetivando coletar *feedback* dos alunos, sendo esse momento uma parte crucial do processo. As respostas coletadas foram analisadas e sintetizadas para alimentar o desenvolvimento do protótipo do *Chatbot*.

3.1 Etapas da pesquisa

3.1.1 1ª Fase - Análise de contexto

Inicialmente, para compreender o contexto de uso dos *Chatbots* em universidades públicas federais, realizamos um levantamento abrangente, consultando 69 universidades públicas federais brasileiras, através da Plataforma Fala.BR. Esse estudo preliminar visou identificar práticas de atendimento virtual já implementadas, com um foco particular em suas contribuições para a comunidade acadêmica.

Durante o período de 29 de junho de 2023 a 19 de setembro de 2023, foram realizadas consultas às universidades através do Fala.BR, visando obter informações sobre a disponibilidade de ferramentas de comunicação automatizada, como *Chatbots* ou Assistentes Virtuais, para atender às principais dúvidas de usuários, estudantes, funcionários e da comunidade externa. Das 69 instituições contatadas, apenas a Universidade Federal do Norte do Tocantins – UFNT não respondeu à solicitação. Das 68 universidades que responderam, apenas 7 afirmaram possuir alguma forma de ferramenta automatizada de comunicação.

Em seguida, as instituições que indicaram possuir a ferramenta foram inquiridas com relação a diversos questionamentos. Estes incluíram a identificação do público-alvo do *Chatbot* (como discentes, servidores ou outros interessados), as razões que motivaram a implementação do *Chatbot* pela universidade, a duração do tempo em que o *Chatbot* está em uso, se foi implementado em uma rede social ou no portal próprio da instituição, em caso de uso em redes sociais, especificando qual, a tecnologia empregada no desenvolvimento do *Chatbot*, o processo de seleção dos tópicos de atendimento disponibilizados, a realização de pesquisa de satisfação após a implantação do *Chatbot* e, se realizada, os resultados obtidos, além da capacidade da universidade em mensurar melhorias na comunicação com o público-alvo do *Chatbot* após sua implementação.

3.1.2 2ª Fase - Pesquisa de opinião e diagnóstico

A segunda fase de coleta de dados empregou abordagens que se fundamentam principalmente em questionário. O questionário é composto por um conjunto de questões pré-determinadas que são respondidas pelo participante sem a presença direta do pesquisador. Assim sendo, o questionário eletrônico criado foi distribuído através do *GoogleForms*, divulgado por meio de e-mail institucional dos discentes da graduação.

O questionário utilizado na dissertação foi construído com base em uma abordagem metodológica rigorosa, visando abranger aspectos relevantes para a pesquisa. As questões foram desenvolvidas a partir de uma revisão extensiva da literatura acadêmica sobre

comunicação institucional, uso de tecnologias digitais e preferências de comunicação dos estudantes em contextos educacionais. O questionário foi estruturado de forma a explorar diversos tópicos, incluindo o uso atual do WhatsApp pelos alunos, sua receptividade à implementação de um Chatbot institucional, bem como suas preferências de comunicação e interação com a instituição de ensino. Após essa fase, o questionário foi finalizado e aplicado aos estudantes da instituição de ensino superior como parte do processo de coleta de dados para a dissertação.

A amostra da pesquisa incluiu os estudantes da UFCG, tanto da graduação quanto da pós-graduação, os quais foram abordados por meio de correio eletrônico enviado pela Coordenação da Assessoria Internacional da UFCG e também pelos setores pertinentes da universidade, conforme indicado pela Ouvidoria Geral da UFCG na manifestação registrada no Fala.BR: 23546.093630/2023-52. O formulário esteve disponível para preenchimento no período compreendido entre 19 de setembro de 2023 e 19 de novembro de 2023. Dos estudantes que receberam o convite por e-mail para responder ao questionário por meio do Google Formulários, obtivemos as respostas de 156 alunos.

Nesta etapa foi utilizada a modalidade de pesquisa conhecida como Survey, que consiste na realização de um levantamento por meio de controles diretos aplicados aos participantes, com o objetivo de obter uma descrição quantitativa (numérica) sobre aspectos de uma população. Esse tipo de pesquisa é caracterizado pela realização de perguntas diretas às pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. De maneira geral, o procedimento consiste em coletar informações de um grupo representativo de indivíduos sobre o problema em questão e, posteriormente, analisar quantitativamente os dados coletados para obter as explicações correspondentes (GIL, 2008).

A pesquisa é utilizada em previsões eleitorais, estudos de mercado e consumo, de opinião pública, bem como em censos. Para minimizar o risco de generalizações restritas, a técnica faz uso intensivo de coordenação e técnicas estatísticas, mantendo ao mínimo possível esse tipo de risco (Mineiro, 2020).

O propósito da pesquisa é obter descrições, principalmente quantitativas ou numéricas, sobre determinados aspectos de uma população, coletando dados através de testes respondidos pelas pessoas. Esses dados servem de base para análises futuras. A técnica pode ser especialmente eficaz quando utilizada em conjunto com outros métodos de pesquisa (Mineiro, 2020).

3.1.3 3ª Fase - *Design Thinking*

Após a fase de diagnóstico, justificou-se a utilização, em um terceiro momento do estudo, ou na fase de imersão, do *Design Thinking*, que consiste em uma estratégia humanista para fomentar a inovação e a criatividade, com foco no trabalho colaborativo e baseado em uma perspectiva multidisciplinar que combina princípios de engenharia, design, artes, ciências sociais e práticas empresariais (PLATTER, MEINEL e LEIFER, 2011). Por essa razão, essa pesquisa também é considerada qualitativa, uma vez que essa abordagem é necessária para atender aos objetivos do estudo e possibilitar uma compreensão mais profunda dos desejos e expectativas dos discentes em um ambiente que requer uma comunicação institucional eficiente.

A partir da perspectiva teórica e dos procedimentos do *design thinking*, observa-se que essa abordagem foi capaz de guiar a investigação do objeto de estudo. Isso ocorreu por meio das etapas de inovação: inspiração/imersão, ideação e implementação/prototipagem, mapeando os problemas apontados pelos discentes, colocando-se no lugar do aluno e da geração de insights para soluções, ferramentas do *design Thinking*. Conforme descreve Brown (2010), o *Design Thinking* é interpretado como um sistema que envolve a superposição de distintos domínios em uma série organizada de fases. Conforme mencionado pelo autor, esse sistema se desdobra em "três estágios de inovação": na fase de inspiração, ocorre a coleta de insights de diversas naturezas; durante a ideação, os insights são transformados em concepções; e na etapa de implementação, as ideias mais promissoras são concretizadas em um plano de ação.

Essa abordagem resultou em um produto final destinado a auxiliar os alunos na comunicação com a UFCG. O trabalho se baseou nas diferentes fases dessa metodologia para alcançar os objetivos previamente estabelecidos.

No contexto mencionado, a fase de imersão foi conduzida para investigar as principais necessidades de comunicação dos alunos em relação à UFCG, com base nas respostas do questionário aplicado aos alunos, na identificação das práticas de atendimento virtual já implementadas em universidades públicas federais, assim como a apresentação do protótipo de *Chatbot* para o grupo de alunos da instituição, Grupo Focal, de forma cuidadosa e estruturada, visando garantir uma compreensão clara e uma avaliação precisa da ferramenta. Essa apresentação foi realizada no mês de março de 2024, onde houve uma exposição com estudantes da UFCG, durante a qual foram feitas algumas perguntas sobre o conteúdo apresentado.

Essa interação foi fundamental para avaliar a aceitação e usabilidade do *Chatbot*, bem como identificar possíveis áreas de melhoria antes da implementação final. Ao final da apresentação, os alunos foram convidados a fornecer feedback adicional por meio de questionários ou entrevistas, contribuindo assim para o aprimoramento contínuo do *Chatbot* e para o sucesso de sua futura integração na UFCG.

Com base nos dados coletados e na compreensão das demandas mais procuradas pelos alunos, a fase de ideação foi iniciada. Isso envolveu a concepção de ideias e soluções para as dificuldades comuns apontadas pelos alunos em relação à comunicação na instituição.

Na fase de prototipagem, um projeto foi desenvolvido para transformar as ideias geradas nas etapas anteriores em um processo físico e prático. O objetivo era reduzir possíveis problemas e tornar o projeto o mais próximo possível da realidade. Nesse contexto, o protótipo do *Chatbot* foi desenvolvido com base nas informações obtidas pelo questionário aplicado aos alunos, bem como na apresentação do protótipo ao grupo de alunos da instituição, no intuito de compreender o processo de comunicação institucional, o que foi primordial para compreender o perfil dos alunos que buscam a UFCG e suas principais demandas.

Concluindo, os dados obtidos na pesquisa foram analisados e sintetizados utilizando técnicas do *Design Thinking*, abordando as fases de: compreensão, observação, definição e idealização, com o propósito de que os resultados da análise dos dados coletados alimentassem a fase de imersão e prototipagem, gerando propostas de solução aos objetivos da pesquisa.

3.2 Procedimentos de análise dos dados

3.2.1 1ª Fase - Levantamento de dados na Plataforma Fala.BR

A etapa inicial da pesquisa foi meticulosamente conduzida, concentrando-se na coleta de dados através da consulta a 69 instituições via Plataforma Fala.BR. Esta plataforma, reconhecida pela sua eficácia como uma ferramenta de coleta de dados online, foi selecionada estrategicamente para facilitar a obtenção de informações abrangentes sobre a presença de atendimentos virtuais em outras universidades públicas federais. O processo de consulta envolveu uma abordagem cuidadosamente planejada, visando obter uma visão abrangente e detalhada do cenário atual.

Cada universidade foi abordada individualmente, empregando uma série de questionamentos predefinidos elaborados com base em uma revisão exaustiva da literatura e

nas diretrizes estabelecidas pelos objetivos da pesquisa. Esses questionamentos foram meticulosamente elaborados para abordar aspectos específicos da implementação de *Chatbots*, desde sua existência até suas funcionalidades e eficácia percebida.

A análise de conteúdo das respostas obtidas foi conduzida de forma sistemática e detalhada, buscando identificar padrões, tendências e informações de relevância significativa para a compreensão do contexto investigado. Este processo permitiu extrair insights valiosos sobre as práticas adotadas pelas instituições em relação aos atendimentos virtuais, bem como os desafios e oportunidades associados à implementação de *Chatbots* no ambiente acadêmico.

Ao destacar a importância da análise de conteúdo das respostas, é possível ressaltar o seu papel fundamental na contextualização e interpretação dos dados coletados, fornecendo uma base sólida para as conclusões e discussões subsequentes da pesquisa. Essa abordagem minuciosa e detalhada foi essencial para garantir a qualidade e a profundidade das análises realizadas, contribuindo significativamente para o avanço do conhecimento no campo da comunicação institucional e tecnologias educacionais.

3.2.2 2ª Fase - Questionário estruturado via *GoogleForms*

Na segunda fase da pesquisa, implementou-se um questionário estruturado, cuidadosamente elaborado para extrair informações diretamente dos alunos da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Este instrumento foi projetado para avaliar a eficácia dos canais de comunicação da instituição com os alunos, abordando questões específicas relacionadas ao tema. A análise quantitativa dos resultados do questionário foi conduzida com rigor, buscando avaliar métricas específicas relacionadas à eficácia dos canais de comunicação.

Utilizando técnicas de estatística descritiva, como medidas de tendência central, dispersão e frequências relativas, procedeu-se à análise detalhada dos dados coletados. As respostas dos participantes foram meticulosamente quantificadas por meio de porcentagens, permitindo uma compreensão holística das tendências e padrões presentes nos dados.

Para cada pergunta do questionário, foram calculadas as frequências absolutas e suas respectivas porcentagens em relação ao total de respostas, proporcionando uma visão clara da distribuição das opiniões e comportamentos dos alunos sobre os temas abordados. Além disso, medidas de tendência central, como média, mediana e moda, foram empregadas para descrever

características centrais das respostas, enquanto medidas de dispersão, como desvio padrão e intervalo interquartil, foram utilizadas para avaliar a variabilidade dos dados.

A meticulosa abordagem estatística empregada forneceu uma base robusta para interpretar os resultados do questionário, possibilitando a identificação de padrões relevantes, áreas de concordância e possíveis divergências entre as respostas dos participantes. Esta análise quantitativa desempenhou um papel crucial ao respaldar as discussões e conclusões da dissertação, oferecendo *insights* valiosos sobre as percepções e preferências dos alunos em relação aos temas investigados.

3.2.3 3ª Fase – Validação em Grupo Focal

O procedimento de análise dos dados da dissertação que empregou a técnica do Grupo Focal para validar a pesquisa foi realizado de maneira meticulosa e estruturada, centrando-se na apresentação do protótipo de *Chatbot* aos alunos da instituição. Este processo ocorreu no mês de março de 2024, durante uma sessão interativa realizada com estudantes da UFCG.

A sessão de validação da dissertação teve início com uma introdução ao propósito e contexto do estudo, destacando a relevância da pesquisa para melhorar a comunicação e o suporte aos alunos. Em seguida, os participantes foram apresentados ao conteúdo da dissertação, que incluiu a demonstração em tempo real do protótipo de *Chatbot*, permitindo que interagissem com a interface e experimentassem suas funcionalidades.

Durante a apresentação, foram fornecidas explicações sobre as diferentes características do *Chatbot*, como sua capacidade de responder a perguntas, fornecer informações sobre serviços da instituição e oferecer suporte personalizado em tempo real. Os benefícios potenciais do *Chatbot*, como a sua disponibilidade 24 horas por dia, 7 dias por semana, e a sua capacidade de agilizar processos de comunicação e resolução de problemas, também foram destacados.

Durante e após a apresentação, os participantes foram incentivados a fornecer *feedback*, expressando suas opiniões, dúvidas e sugestões em relação ao protótipo. Essa interação foi fundamental para avaliar a facilidade e usabilidade do *Chatbot*, identificar áreas possíveis de melhoria e validar as propostas da pesquisa.

Ao final da sessão, os participantes foram convidados a fornecer *feedback* adicional por meio de sugestões e comentários, contribuindo assim para o aprimoramento do *Chatbot* e para o sucesso de sua futura integração na instituição. Com base nos dados coletados e na compreensão das demandas mais procuradas pelos alunos, uma fase de ideação foi iniciada,

envolveu a concepção de ideias e soluções para as dificuldades comuns apontadas pelos alunos em relação à comunicação na instituição.

3.3 Procedimento de imersão e prototipagem

No decorrer do procedimento, o pesquisador elaborou suas perspectivas, fundamentadas no entendimento adquirido na fase precedente, consolidando, dessa forma, a etapa de definição. Subsequentemente, a etapa de idealização se concretizou, envolvendo a concepção de ideias e soluções para os problemas identificados nas fases anteriores. Dessa forma, concluiu-se a segunda etapa do *Design Thinking* empregado na investigação em pauta.

Nesse contexto, após essa análise, adentramos nas fases de imersão e prototipagem, que são etapas cruciais no processo de *Design Thinking*, uma abordagem centrada no ser humano para resolver problemas complexos e promover a inovação.

Durante a pesquisa, buscamos compreender profundamente o problema ou desafio em questão. Isso envolveu a coleta de informações, análise de dados e, o mais importante, a empatia com os usuários finais, os alunos. As interpretações dos resultados, realizados nas pesquisas procuraram observar e interagir com os usuários, entendendo suas necessidades, desafios e comportamentos. Essa experiência ajuda a construir empatia e a identificar insights que podem não ser óbvios.

A realização de questionários aplicados com outras IFES e com os Alunos da UFCG, ajudou o pesquisador a compreender melhor para quem está projetando. Essa estratégia para compreender o que outras organizações estão fazendo no mesmo domínio é crucial, isso inclui uma análise competitiva para identificar lacunas no ambiente, oportunidades de inovação e melhores práticas.

Quanto aos procedimentos adotados na apresentação ao Grupo Focal foram os seguintes: Inicialmente foi feita uma explicação sobre os objetivos e a importância da pesquisa para melhorar a comunicação e o suporte aos alunos da instituição; em seguida foi realizada uma apresentação do conteúdo da dissertação e demonstração do protótipo do Chatbot, isso permitiu que experimentassem suas funcionalidades e compreendessem como poderiam ser úteis para eles.

Ainda na apresentação foram feitas explicações das características do *Chatbot* e destaque dos benefícios potenciais, os participantes foram incentivados a fornecer questionamentos, expressando suas opiniões, dúvidas e sugestões em relação ao protótipo. Essa

interação foi fundamental para avaliar a facilidade e usabilidade do *Chatbot*, identificar áreas possíveis de melhoria e validar as propostas da pesquisa. Concluindo a sessão, os participantes foram provocados a apresentar implicações adicionais, contribuindo assim para o aprimoramento do *Chatbot* e para o sucesso de sua futura integração na instituição.

Fase de ideação: Com base nos dados coletados e na compreensão das demandas mais procuradas pelos alunos, uma fase de ideação foi iniciada. Isso propôs a concepção de ideias e soluções para os problemas identificados, melhorando a comunicação na instituição.

Com isso, chegamos na última fase da pesquisa, tendo como objetivo propor a aplicação de um *Chatbot* levando em consideração as características e requisitos específicos da comunicação institucional da universidade, apresentando um protótipo, ou seja, a criação rápida de uma representação tangível para solução do problema da pesquisa, que seria a implantação de um *Chatbot* para melhorar a eficácia da comunicação institucional, aperfeiçoando a disseminação de informações relevantes para os alunos, em comparação com métodos de comunicação tradicionais, tendo como base as informações apresentados no transcorrer da pesquisa.

Por não possuir conhecimentos técnicos para construir uma ferramenta com essa proposta, desenvolveu-se um protótipo, o esboço de um *Chatbot*, que poderá vir a ser desenvolvido e implementado segundo os interesses da UFCG, de tal maneira que esse processo seja feito de maneira iterativa, permitindo refinamentos contínuos, garantindo que a solução final seja mais eficaz e atenda às necessidades reais dos alunos.

4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Universidades públicas federais brasileiras que utilizam *Chatbot*

Para que fosse possível investigar a viabilidade de implantação de um *Chatbot* na UFCG, percebeu-se a necessidade de pesquisar mais detalhadamente dentre as universidades públicas federais do país, quais delas possuem algum tipo de atendimento virtual disponível para atender a comunidade acadêmica.

Sendo assim, foram consultadas as 69 (sessenta e nove) Universidades Públicas Federais Brasileiras através da Plataforma Fala.BR, Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação, de tal forma que foi feito a cada uma delas o seguinte questionamento: “Esta Universidade possui alguma ferramenta capaz de responder de forma automatizada (com a utilização de *Chatbot* – Assistente Virtual) as principais dúvidas dos usuários, discentes, servidores e da comunidade externa, relacionadas à Instituição?”.

Logo abaixo, no Quadro 3, consta a lista de todas as universidades questionadas, o protocolo de solicitação de acesso à informação do Fala.BR e a confirmação a respeito da utilização do *Chatbot* em cada uma delas.

Quadro 3 – *Chatbot* nas Universidades Públicas Federais Brasileiras

NOME DA INSTITUIÇÃO	SIGLA	PROTOCOLO Fala.BR	CHATBOT
Universidade de Brasília	UnB	23546.056839/2023-35	Não
Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD	23546.056841/2023-12	Não
Universidade Federal de Goiás	UFG	23546.056843/2023-01	Não
Universidade Federal de Mato Grosso	UFMT	23546.056844/2023-48	Não
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	UFMS	23546.056846/2023-37	Não
Universidade Federal de Catalão	UFCat	23546.056849/2023-71	Não
Universidade Federal de Jataí	UFJ	23546.056851/2023-40	Não
Universidade Federal de Rondonópolis	UFR	23546.056960/2023-67	Não
Universidade Federal da Bahia	UFBA	23546.056855/2023-28	Não
Universidade Federal do Sul da Bahia	UFSB	23546.056857/2023-17	Não
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	UFRB	23546.056858/2023-61	Não
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira	UNILAB	23546.056859/2023-14	Sim
Universidade Federal da Paraíba	UFPB	23546.056861/2023-85	Não
NOME DA INSTITUIÇÃO	SIGLA	PROTOCOLO Fala.BR	CHATBOT
Universidade Federal do Cariri	UFCA	23546.056865/2023-63	Não

Universidade Federal de Alagoas	UFAL	23546.056866/2023-16	Não
Universidade Federal de Campina Grande	UFCG	23546.056890/2023-47	Não
Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	23546.056872/2023-65	Não
Universidade Federal de Sergipe	UFS	23546.056873/2023-18	Não
Universidade Federal do Ceará	UFC	23546.056874/2023-54	Sim
Universidade Federal do Maranhão	UFMA	23546.056876/2023-43	Não
Universidade Federal do Oeste da Bahia	UFOB	23546.056877/2023-98	Não
Universidade Federal do Piauí	UFPI	23546.056878/2023-32	Não
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	23546.056879/2023-87	Não
Universidade Federal do Vale do São Francisco	UNIVASF	23546.059541/2023-87	Sim
Universidade Federal Rural de Pernambuco	UFRPE	23546.056881/2023-56	Não
Universidade Federal Rural do Semi-Árido	UFERSA	23546.056882/2023-09	Não
Universidade Federal de Rondônia	UNIR	23546.056883/2023-45	Não
Universidade Federal de Roraima	UFRR	23546.056885/2023-34	Não
Universidade Federal do Acre	UFAC	23546.056886/2023-89	Não
Universidade Federal do Amapá	UNIFAP	23546.056887/2023-23	Não
Universidade Federal do Amazonas	UFAM	23546.056888/2023-78	Não
Universidade Federal do Oeste do Pará	UFOPA	23546.056891/2023-91	Não
Universidade Federal do Pará	UFPA	23546.056892/2023-36	Não
Universidade Federal do Tocantins	UFT	23546.056893/2023-81	Não
Universidade Federal Rural da Amazônia	UFRA	23546.056894/2023-25	Não
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará	UNIFESSPA	23546.056896/2023-14	Não
Universidade Federal de Alfenas	UNIFAL-MG	23546.056899/2023-58	Não
Universidade Federal de Itajubá	UNIFEI	23546.056900/2023-44	Sim
Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF	23546.056902/2023-33	Não
Universidade Federal de Lavras	UFLA	23546.056903/2023-88	Não
Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	23546.056904/2023-22	Não
Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	23546.056905/2023-77	Não
Universidade Federal de São Carlos	UFSCar	23546.056907/2023-66	Não
Universidade Federal de São João del-Rei	UFSJ	23546.056908/2023-19	Não
Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP	23546.056909/2023-55	Não
Universidade Federal de Uberlândia	UFU	23546.056910/2023-80	Não
Universidade Federal de Viçosa	UFV	23546.056927/2023-37	Não
Universidade Federal do ABC	UFABC	23546.056930/2023-51	Não
Universidade Federal do Espírito Santo	UFES	23546.056931/2023-03	Não
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	UNIRIO	23546.056932/2023-40	Sim
NOME DA INSTITUIÇÃO	SIGLA	PROTOCOLO Fala.BR	CHATBOT
Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	23546.056933/2023-94	Não

Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM	23546.056934/2023-39	Não
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM	23546.056935/2023-83	Não
Universidade Federal Fluminense	UFF	23546.056936/2023-28	Sim
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ	23546.056937/2023-72	Não
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR	23546.056938/2023-17	Não
Universidade Federal da Fronteira Sul	UFFS	23546.056939/2023-61	Não
Universidade Federal da Integração Latino-Americana	UNILA	23546.056940/2023-96	Não
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	UFCSPA	23546.056943/2023-20	Não
Universidade Federal de Pelotas	UFPeI	23546.056944/2023-74	Não
Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	23546.056945/2023-19	Não
Universidade Federal de Santa Maria	UFSM	23546.056946/2023-63	Não
Universidade Federal do Pampa	UNIPAMPA	23546.056947/2023-16	Não
Universidade Federal do Paraná	UFPR	23546.056948/2023-52	Não
Universidade Federal do Rio Grande	FURG	23546.056949/2023-05	Não
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	23546.056950/2023-21	Sim
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco	UFAPE	23546.056951/2023-76	Não
Universidade Federal do Delta do Parnaíba	UFDPAr	23546.056952/2023-11	Não
Universidade Federal do Norte do Tocantins	UFNT	23546.056956/2023-07	-

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

A partir das respostas apresentadas no Quadro 3, torna-se evidente que apenas cerca de 10% das universidades públicas federais, atualmente, empregam o *Chatbot*. Isso claramente aponta para a conclusão de que a adoção desse recurso poderia representar um instrumento inovador no contexto das Instituições Públicas Federais de ensino superior, possivelmente estimulando outras à adoção dessa tecnologia.

A seguir, no Quadro 4, foi elaborado um perfil dos *Chatbots* disponíveis nas Universidades Públicas Federais Brasileiras, dentre aquelas que manifestaram possuir algum tipo de ferramenta de atendimento virtual – *Chatbot*, disponibilizado para atender a comunidade acadêmica, conforme as respostas obtidas nas manifestações de acesso à informação.

Quadro 4 – Perfil dos *Chatbots* disponíveis nas Universidades Públicas Federais Brasileiras

UNIVERSIDADE	CHATBOT	TIPO DE SERVIÇO DESCRITO PELA INSTITUIÇÃO	DISPONIBILIDADE
UNILAB	BALINU	No âmbito da Instituição, a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação desenvolveu a ferramenta BALINU, um assistente virtual para auxiliar os usuários dos serviços da PROPPG em questões sobre atividades realizadas em	PORTAL UNILAB - Pró-Reitoria de

		termos de pesquisa, inovação e pós-graduação, fornecendo informações e visando direcionar o usuário à resposta ou página web que irá instruí-lo sobre a questão que deseja tratar.	Pesquisa e Pós-graduação
UFC	Minha UFC	Conforme consulta realizada à Superintendência de Gestão e Infraestrutura da UFC, a Universidade possui uma ferramenta de interação automatizada incorporada ao Portal da UFC, chamada "Minha UFC".	PORTAL DA UFC
UNIVASF	Chico	Com o objetivo de criar uma inovação organizacional que agilizasse a busca de informações no site da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), o secretário de Tecnologia da Informação (STI), Marcelo de Medeiros Lacerda Pereira, desenvolveu o Robô Chico, <i>Chatbot</i> que responde dúvidas frequentes de discentes, servidores e da comunidade externa relacionadas à Universidade. O produto é resultado da dissertação de mestrado do servidor no Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (Profnit) da Univasf.	PORTAL DA UNIVASF
UNIVERSIDADE	CHATBOT	TIPO DE SERVIÇO DESCRITO PELA INSTITUIÇÃO	DISPONIBILIDADE
UNIFEI	TheodoBot-DTI	O site da Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) da Universidade Federal de Itajubá até possui este tipo de ferramenta, ou seja, <i>Chatbot</i> - Assistente Virtual, que foi resultado de um trabalho acadêmico, entretanto observações empíricas mostram que o mesmo carece de aprimoramentos e mostra-se insuficiente no momento.	PORTAL UNIFEI – DTI (Diretoria de Tecnologia da Informação)
UNIRIO	<i>Chatbot</i> UNIRIO	No momento, temos um <i>Chatbot</i> disponível na página do Portal do aluno (http://www.unirio.br/portal_do_aluno).	PORTAL UNIRIO – Portal do Aluno
UFF	Eduzinho	A STI desenvolveu um <i>Chatbot</i> identificado como "Eduzinho". A ferramenta já recebeu diversos questionamentos cadastrados e suas respectivas respostas. As questões estão divididas entre Professores, Alunos, Setores acadêmicos, Técnicos Administrativos e Público Externo. O acesso pode ser realizado através da página da Central de Atendimento STI em app.uff.br/atendimento ou através do site Minha UFF (https://www.uff.br/?q=minhauff)."	PORTAL UFF – Minha UFF
UFRGS	Tuane	Em atendimento ao solicitado, informamos que a Central do Aluno – TUAUFRGS https://www.ufrgs.br/tuaufrgs/ oferece a comunidade acadêmica um atendimento virtual, a TUANE, que se encontra em fase de testes e que atende dúvidas relacionadas a serviços de vida acadêmica aos discentes da UFRGS. Atualmente, esse é o único serviço de <i>Chatbot</i> – Assistente Virtual oferecido.	PORTAL UFRGS – Central do Aluno

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Diante da presença de *Chatbots* nas universidades supracitadas e tendo como um dos objetivos desta dissertação analisar as diferentes plataformas e tecnologias disponíveis para a implantação de um *Chatbot*, avaliando suas vantagens, capacidade e necessidades da universidade, foram explorados os *Chatbot* que foram apresentados por universidades públicas federais do Brasil em uma consulta realizada na plataforma do Fala.BR. Dessa forma, seguem

algumas características, aplicações e contribuições em diversos contextos. Ao compreender essas diferentes categorias de *Chatbots*, podemos ampliar nosso conhecimento sobre a tecnologia e suas implicações em nossa vida cotidiana, bem como explorar as oportunidades e desafios que surgem à medida que avançamos na direção a um futuro cada vez mais orientado pela tecnologia.

Para isso, fizemos uma segunda consulta através da Plataforma do Fala.BR com aquelas universidades que afirmaram utilizar *Chatbot*, de tal forma que foi feito a cada uma delas os seguintes questionamentos:

- 1) Qual o público alvo do *Chatbot* (discentes, servidores ou demais interessados)?
- 2) Quais foram as motivações que levaram esta universidade implantar o *Chatbot*?
- 3) Há quanto tempo o *Chatbot* está sendo utilizado por esta universidade?
- 4) O *Chatbot* foi implantado em alguma rede social ou no próprio portal da instituição?
- 5) Se o *Chatbot* tiver sido implantado em rede social, em qual foi?
- 6) Qual a tecnologia utilizada para o desenvolvimento do *Chatbot*?
- 7) Como foi feita a seleção dos tópicos de atendimento disponibilizados pelo *Chatbot* ao público alvo?
- 8) Após a implantação do *Chatbot*, foi feita alguma pesquisa de satisfação? Se sim, quais foram os resultados?
- 9) Esta universidade consegue mensurar as melhorias na comunicação com o público alvo do *Chatbot* após sua utilização?

Dentre as 7 (sete) universidades consultadas no segundo momento, 2 (duas) delas informaram que, no momento, seus *Chatbots* estão desativados, são elas: UNIFEI e a UNILAB. Segundo a UNIFEI, na manifestação: 23546.074164/2023-14, informou que: “Informamos que o site da Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) da Universidade Federal de Itajubá possuía este tipo de ferramenta, ou seja, *Chatbot* - Assistente Virtual, que foi resultado de um trabalho acadêmico, entretanto como o mesmo precisava de vários aprimoramentos e mostrava-se insuficiente, foi retirado do site e não está sendo utilizado. Desta forma estamos impossibilitados de responder os questionamentos.”. De acordo com a UNILAB, na manifestação: 23546.074157/2023-12, informou que: “conforme informado anteriormente no processo 23546.056859/2023-14, a ferramenta BALINU foi desenvolvida pela PROPPG, por meio de um projeto de pesquisa vinculado ao Edital PROPPG 06/2021 – Programa Institucional

de Bolsas de Iniciação Científica (Edital Simplificado) que foi encerrado no mês de outubro de 2022. Em função da suspensão das atividades do projeto, atualmente, o Assistente Virtual BALINU está em processo de análise e avaliação de seu funcionamento, para fins de continuidade dos serviços.”. Com isso, nos quadros apresentados a seguir, as informações da UNIFEI não estarão presentes e algumas informações da UNILAB estarão ausentes por falta de informação por parte da instituição.

No Quadro 5 são descritos os *Chatbots* que são ou foram utilizados pelas universidades analisadas, o público alvo dos *Chatbots* e as Motivações dos *Chatbots*. Observou-se que nas instituições pesquisadas, uma constatação proeminente emergente: os alunos foram claramente identificados como o grupo de destinatários primordiais para a adoção do *Chatbot*. Esta observação prevaleceu de forma consistente em todas as instituições sob exame. Com isso, conclui-se que os alunos foram consistentemente reconhecidos como o público-alvo nas instituições para a utilização do *Chatbot*.

Em todas as instituições pesquisadas, as principais razões identificadas para a adoção do *Chatbot* eram notavelmente consistentes. Estas motivações incluíam: aprimorar a experiência dos alunos ao fornecer um suporte mais ágil e eficaz para atender às suas necessidades diárias; aliviar a carga de trabalho dos funcionários em relação às perguntas frequentes dos alunos; centralizar informações previamente dispersas em vários locais e páginas da universidade; oferecer recursos de acessibilidade para beneficiar a comunidade acadêmica. Destaca-se uma uniformidade das motivações encontradas em todas as instituições pesquisadas para a implementação do *Chatbot*.

Quadro 5 – Chatbot, Público-Alvo e Motivações nas Universidades

Universidades	Chatbot	Público Alvo	Motivações
UNIFEI	TheodoBot-DTI	-	-
UFRGS	Tuane	Alunos e ex-alunos da UFRGS.	<ul style="list-style-type: none"> - Na pandemia ficou inviável manter o atendimento pelo Whatsapp; - Perguntas frequentes em forma de autoatendimento para otimizar tempo; - Otimizar os processos; - Aumentar a satisfação dos usuários; - Trazer mais agilidade para o atendimento.

UNILAB	BALINU	Comunidade Acadêmica.	- Aplicação de ferramenta de inteligência artificial para consulta de informações.
UFC	Minha UFC	Discentes da Universidade e o público externo.	<ul style="list-style-type: none"> - Aprimorar a experiência dos alunos, proporcionando um suporte mais eficiente e rápido para suas necessidades cotidianas; - Reduzir a sobrecarga de trabalho dos Servidores em relação às perguntas frequentes feitas pelos discentes; - Centralizar as informações previamente dispersas em diversos sites e páginas da Universidade; - Fornecer recursos de acessibilidade para a comunidade acadêmica.
Universidades	Chatbot	Público Alvo	Motivações
UFF	Eduzinho	Alunos, docentes e técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar solicitações de informações que pudessem ser disponibilizadas de forma a conceder autonomia no acesso à informação; - Otimizar a busca; - Diminuir a espera por uma resposta durante o horário comercial.
UNIRIO	Chatbot UNIRIO	Discentes, servidores e demais interessados.	- Dinamizar as respostas a questionamentos recebidos com frequência por e-mail.
UNIVASF	Chico	Alunos, servidores e comunidade externa.	<ul style="list-style-type: none"> - Fornecer um atendimento mais ágil para questões cotidianas; - Proporcionar um primeiro atendimento mais eficiente; - Contribuir para a redução da carga administrativa; - Permitir uma melhor experiência de atendimento com o usuário.

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

No Quadro 6 estão descritos o tempo de utilização, as disponibilidades de utilização e as tecnologias de desenvolvimento dos *Chatbots*. Nas instituições pesquisadas, foram identificados padrões notáveis no que diz respeito aos períodos de utilização do *Chatbot*. É significativo notar que foi durante o período da pandemia do COVID-19 que os *Chatbots* surgiram como uma resposta necessária, levando as universidades a buscar soluções para

superar os desafios enfrentados naquele contexto e manter a comunicação com seu público-alvo.

Em grande parte, nota-se que os *Chatbots* são primordialmente acessíveis através dos sites oficiais das instituições universitárias. Entretanto, é importante ressaltar que, em sua maioria, essas soluções tecnológicas têm sua principal ênfase direcionada para atender às necessidades dos alunos. Isso implica que os *Chatbots* foram implementados como ferramentas centralizadas em sites institucionais, com o objetivo principal de auxiliar os estudantes em suas pesquisas e consultas.

É evidente que existem diversas opções disponíveis para a criação de um *Chatbot*, abrangendo um amplo espectro de alternativas. Essas possibilidades variam desde o desenvolvimento realizado pela própria instituição, como é o caso do *Chatbot* da UNIRIO, passando por soluções de desenvolvimento em plataformas pagas, a exemplo da Plataforma *Blip* que foi utilizada pela UFRGS, até a exploração de plataformas gratuitas ou híbridas, a exemplo da UNILAB e da UNIVASF que utilizam a plataforma *Dialogflow*, embora estas últimas apresentem limitações que devem ser consideradas no caso da utilização dos recursos gratuitos.

Quadro 6 – Tempo de Utilização, Disponibilidades de Utilização e as Tecnologias de Desenvolvimento dos *Chatbots* Disponíveis nas Universidades

Universidades	Tempo de Utilização	Disponibilidade	Tecnologia de Desenvolvimento
UNIFEI	-	-	-
UFRGS	Desde dezembro de 2021.	Site da Central do Aluno.	Plataforma <i>Blip</i> .
UNILAB	-	Site da Proppg.	<i>Dialogflow</i>
UFC	Desde março de 2023.	Portal da UFC.	<i>Botpress</i> .
UFF	Desde 31/01/2022.	Página de serviços de T.I. no site oficial da universidade e na primeira página de solicitação de serviços dentro da plataforma de chamados.	CITbot
UNIRIO	Desde maio de 2023.	Portal do Aluno	Foi desenvolvido pela UNIRIO.
UNIVASF	Desde 23 de janeiro de 2023.	Portal da UNIVASF.	<i>Dialogflow</i> .

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

No Quadro 7 estão descritos os tópicos de atendimento, as pesquisas de satisfação e as melhorias na comunicação das universidades que utilizam os *Chatbots*. Destaca-se que, de forma predominante, os tópicos de atendimento apontados nas instituições pesquisadas para a

implementação do *Chatbot* abrangem uma ampla gama de áreas. Esses tópicos englobam os serviços mais demandados na central do aluno, as questões relacionadas às atividades de pesquisa, inovação e programas de pós-graduação, bem como a análise das necessidades mais comuns dos alunos.

Além disso, incluem as principais desvantagens feitas pelos usuários por meio da ferramenta do *Chatbot* e as desvantagens que podem ser tratadas sem a intervenção inicial de um analista. Também se destacam os esforços de levantar respostas que estão homologadas com as expectativas do público interessado e se correlacionam com as contribuições a serem disponibilizadas. Outros tópicos abrangem os questionamentos frequentemente recebidos por e-mail, as obrigações formalizadas por meio de documentação, como Cartas de Serviços e Regimentos Internos, e as demandas direcionadas aos setores estratégicos da instituição.

Ainda, a análise das pesquisas realizadas nos sites das universidades teve como objetivo identificar informações passíveis de serem transformadas no interesse do usuário. Essa variedade de tópicos de atendimento reflete a abrangência e a adaptabilidade do *Chatbot* nas instituições pesquisadas, atendendo a uma ampla gama de necessidades e requisitos dos usuários.

Observa-se que, na maioria das interações, as universidades informaram que os usuários respondem afirmativamente quando questionados se a ferramenta conseguiu ajudar. Além disso, constatou-se que o *Botpress*, plataforma de desenvolvimento do *Chatbot* da UFC, tem sido uma fonte valiosa de dados de monitoramento, com um registro de 4.448 novos usuários e 26.836 mensagens trocadas até os dados atuais. Notavelmente, 91 dessas interações receberam feedback, dos quais 49 (ou seja, 54%) receberam avaliações positivas, enquanto 42 (ou seja, 46%) foram avaliadas de forma negativa. Por outro lado, ainda não foram coletados dados de satisfação nas demais instituições.

Segundo as universidades, observa-se que o *Chatbot* demonstrou eficácia no fornecimento de respostas rápidas e precisas aos alunos e ex-alunos. No entanto, falta uma metodologia formal para medir a comunicação com o público-alvo. As Universidades planejam realizar pesquisas abrangentes de satisfação para obter feedback direto sobre a utilidade do *Chatbot*. Até o momento, detalhes relevantes, como interesses de atendimento e respostas fornecidas, foram extraídas dos relatórios da curadoria do *Chatbot*. No entanto, foi apresentado que o *Chatbot* tem sido útil na abordagem das dúvidas e consultas apresentadas em sua base de conhecimento.

Quadro 7 – Tópicos de Atendimento, Pesquisa de Satisfação e a Melhoria na Comunicação dos *Chatbots* disponíveis nas Universidades

Universidades	Tópicos de Atendimento	Pesquisa de Satisfação	Melhorias na Comunicação
UNIFEI	-	-	-
UFRGS	- Serviços mais solicitados na central do aluno.	Não. Ao final do atendimento a ferramenta questiona se conseguiu ajudar. Percebe-se que a maioria das vezes a resposta é sim.	Compreende-se que o <i>Chatbot</i> tem cumprido com o seu objetivo que é fazer com que alunos e ex-alunos tenham um atendimento rápido e com respostas corretas.
UNILAB	- Questões sobre atividades realizadas em termos de pesquisa, inovação e pós-graduação.	Não.	Não se estabeleceu nenhuma metodologia de mensuração de comunicação com o público alvo do <i>Chatbot</i> , estando essa possibilidade em aberto.
UFC	- Análise das necessidades mais comuns dos alunos.	O <i>Botpress</i> tem fornecido dados úteis de monitoramento. Até a presente data, registramos 4.448 novos usuários, 26.836 mensagens trocadas. Dentre esse conjunto de respostas, 91 receberam um feedback, 49 (54%) receberam avaliação positiva, enquanto 42 (46%) foram avaliadas como negativas.	A Universidade tem planos de conduzir pesquisas de satisfação mais abrangentes com os usuários para coletar feedback direto sobre a utilidade e a eficácia do <i>Chatbot</i> em suas interações.
UFF	- Principais solicitações realizadas pelos usuários na ferramenta; - Solicitações que não necessitam inicialmente de atendimento com um analista; - Levantamento das respostas que vão de encontro ao público interessado em cruzamento com as solicitações a serem disponibilizadas.	Não.	Através dos relatórios de curadoria do <i>Chatbot</i> , conseguimos extrair métricas sobre a utilização do <i>Chatbot</i> , como por exemplo intenções de atendimentos, atendimentos mais acessados, concluídos, entre outros.
Universidades	Tópicos de Atendimento	Pesquisa de Satisfação	Melhorias na Comunicação

UNIRIO	- Questionamentos recebidos com frequência por e-mail.	Não.	A implantação se deu há pouco tempo, insuficiente para essa avaliação
UNIVASF	- Solicitações realizadas através de documentações (Cartas de Serviços, Regimento Interno); - Solicitações feitas aos setores estratégicos da UNIVASF; - Análise das buscas em sites da universidade para identificar informações que pudessem ser transformadas em intenções do usuário.	Não houve pesquisa de satisfação, no entanto, realizou-se a exposição da interface de conversação no portal web da UNIVASF.	Pôde-se verificar que o <i>Chatbot</i> tem auxiliado os usuários quanto às dúvidas e perguntas contidas na base de conhecimento do robô.

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Em resumo, destacam-se como pontos-chave relacionados ao desempenho do *Chatbot*: interesses de atendimento, à ausência de uma metodologia de medição formal e os planos futuros da universidade em relação à satisfação dos usuários.

4.2 Questionário aplicado aos alunos da UFCG

4.2.1 Perfil dos alunos

Os alunos da UFCG foram solicitados a participar de um questionário com o objetivo de descrever o perfil dos participantes, uma vez que é essencial mapear essa informação para confirmar a adequação da aplicação da abordagem do *Design Thinking* a esse grupo específico de pessoas.

Na amostra dos estudantes que receberam por e-mail o convite para responderem o questionário através do Google Formulários, obtivemos a resposta de 156 alunos. Destes alunos que responderam ao questionário observamos através da Tabela 1 que, apesar de ter havido uma maior participação dos estudantes da faixa etária de 15 a 25 anos (44,2%), houve uma resposta aproximada dos estudantes da faixa etária de 26 a 30 anos (16,7%) e da faixa etária de 41 a 60 anos (13,5%).

Em relação ao nível de ensino que participa na UFCG, observamos que a maioria dos estudantes que responderam ao questionário (69,2%) estão na graduação e (30,8%) estão na pós-graduação.

Embora a maioria dos estudantes que responderam ao questionário seja da graduação, percebe-se uma participação importante dos alunos da pós-graduação, o que pode ser justificado na concentração de estudantes na faixa etária de 31 a 40 anos (25,6%).

Tabela 1 – Faixa Etária dos Estudantes, Nível de Ensino na UFCG e o Campus de Matrícula

VARIÁVEL	QUANTITATIVO	PERCENTUAL
Faixa Etária	156	100%
de 15 a 25 anos	69	44,20%
de 26 a 30 anos	26	16,70%
de 31 a 40 anos	40	25,60%
de 41 a 60 anos	21	13,50%
acima de 60 anos	0	0%
Nível de Ensino	156	100%
Graduação	108	69,20%
Pós- Graduação	48	30,80%
Campus de Matrícula	156	100%
Cajazeiras	13	8,30%
Campina Grande	88	56,40%
Cuité	14	9%
Patos	6	3,80%
Pombal	7	4,50%
Sousa	21	13,50%
Sumé	7	4,50%

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

4.2.2 Avaliação dos canais de comunicação da UFCG

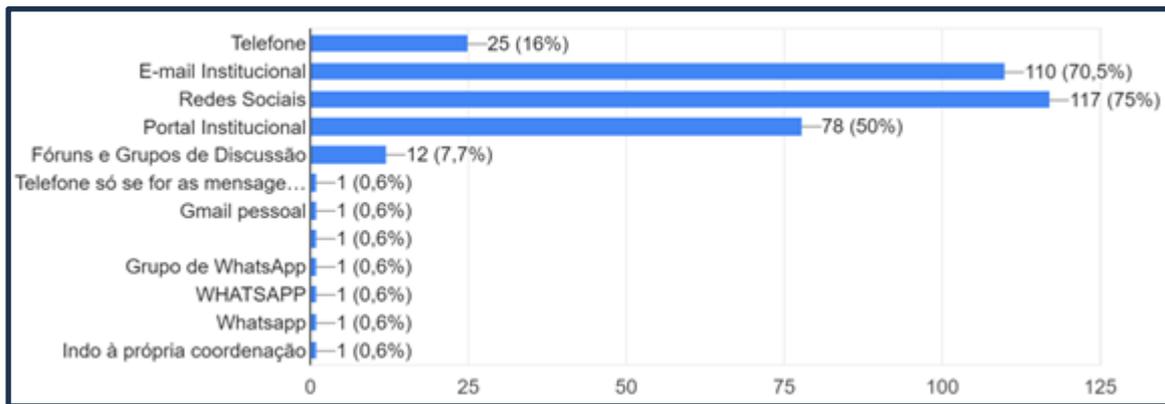
A eficácia da comunicação em instituições acadêmicas desempenha um papel crucial na promoção do compartilhamento de informações e na construção de uma comunidade coesa. Entre outros objetivos, este estudo visa verificar as percepções dos discentes da UFCG quanto às opções, eficiência e eficácia dos canais de comunicação que estão à disposição dos discentes de graduação da UFCG.

De acordo com isso, os estudantes foram perguntados a respeito de quais canais de comunicação da UFCG eles utilizam regularmente para obter informações sobre a universidade,

eventos acadêmicos e comunicados importantes, para que pudéssemos analisar a frequência de uso de diferentes métodos de comunicação, com foco em destacar a importância percentual de cada um.

Dentre as respostas coletadas no questionário, destacamos três opções mais citadas: Redes Sociais (75%), E-mail Institucional (70,5%) e Portal Institucional (50%), conforme o Gráfico 1 a seguir.

Gráfico 1 – Canais de Comunicação Mais Utilizados Pelos Alunos da UFCG



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

A alta porcentagem de indicações para as redes sociais reflete a importância crescente dessas plataformas na comunicação institucional. A preferência por redes sociais sugere que os membros da comunidade acadêmica valorizam a instantaneidade, a interatividade e a capacidade de compartilhar informações de maneira ágil. Essas plataformas oferecem um espaço dinâmico para divulgação de notícias, eventos e engajamento com a comunidade.

O destaque dado às redes sociais também pode indicar uma preferência por abordagens mais informais e colaborativas na comunicação institucional. Uma porcentagem expressiva de 70,5% para o e-mail institucional destaca a persistência e relevância desta forma mais tradicional de comunicação. O e-mail institucional continua a ser um canal vital para comunicações formais, mensagens oficiais e interações mais corriqueiras. Uma alta porcentagem sugere que, apesar do surgimento de outras plataformas, o e-mail institucional mantém sua posição como um meio confiável e essencial para a troca de informações no ambiente acadêmico.

A preferência pelo portal institucional, embora menos predominantemente em comparação com as redes sociais e o e-mail, ainda atinge uma metade significativa da comunidade acadêmica. Isso destaca a importância do portal como um ponto central para acesso

a informações institucionais, recursos acadêmicos e anúncios oficiais. A sua posição compartilhada indica que, embora seja valorizada, pode haver uma tendência de complementaridade, onde é utilizada em conjunto com outras plataformas para atender às diversas necessidades de comunicação.

A análise das opções mais citadas indica uma pluralidade nas opções de comunicação, mostrando que diferentes métodos coexistem e atendem a diferentes propósitos na comunidade acadêmica. A combinação estratégica desses meios pode fornecer uma abordagem abrangente para atender às necessidades variadas de comunicação no ambiente acadêmico.

Os alunos foram questionados a respeito de uma possível avaliação dos Canais de Comunicação da UFCG, conforme a Tabela 2, tendo como métrica as opções: Discordo Totalmente, Discordo, Indeciso/Neutro, Concordo e Concordo totalmente, para as alternativas: Os Canais de comunicação da UFCG são eficazes em fornecer informações importantes de forma clara e acessível para todos os alunos; Os canais de comunicação da UFCG são acessíveis para todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades especiais; As mensagens e informações fornecidas pelos canais de comunicação da UFCG são relevantes e úteis para você como aluno; As informações comunicadas pelos canais da UFCG são apresentadas de forma clara e compreensível; e, Os canais de comunicação da UFCG oferecem oportunidades suficientes para a interação e o *feedback* dos alunos.

Segundo a Tabela 2, notamos que a maioria dos alunos concorda que os canais de comunicação são práticos na entrega de informações importantes de maneira clara e acessível. No entanto, é importante considerar que uma parcela significativa discorda totalmente, indicando a necessidade de avaliação e possível aprimoramento na clareza e acessibilidade. A maioria dos alunos se mostra indecisa ou neutra em relação à acessibilidade dos canais para todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades especiais. No entanto, é preocupante notar um número significativo que discorda totalmente. Isso sugere a necessidade de uma avaliação mais detalhada e a implementação de medidas para melhorar a acessibilidade.

A maioria dos alunos concorda que as mensagens e informações fornecidas pelos canais são relevantes e úteis. No entanto, é positivo observar que apenas uma pequena parcela discorda totalmente. A maioria dos alunos concorda que as informações são apresentadas de maneira clara e compreensível. No entanto, é relevante notar que um pequeno grupo discorda totalmente, demonstrando a presença de uma parcela que percebe dificuldades na clareza da comunicação. Um número significativo de alunos discorda que os canais oferecem oportunidades suficientes para interação e *feedback*. Além disso, alguns votos indicam discordância total, apontando para

uma preocupação substancial sobre a falta de oportunidades desejadas para os alunos interagirem e fornecerem *feedback*.

Tabela 2 – Avaliação dos Canais de Comunicação Mais Utilizados Pelos Alunos da UFCG

Assertiva	Discordo	Discordo	Indeciso/	Concordo	Concordo
	Totalmente		Neutro		Totalmente
Os Canais de comunicação da UFCG são eficazes em fornecer informações importantes de forma clara e acessível para todos os alunos.	7,4%	16%	9,9%	49,4%	17,3%
Os canais de comunicação da UFCG são acessíveis para todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades especiais.	5,5%	24,1%	38,3%	22,2%	9,9%
As mensagens e informações fornecidas pelos canais de comunicação da UFCG são relevantes e úteis para você como aluno.	3,7%	6,9%	6,3%	53,1%	30%
As informações comunicadas pelos canais da UFCG são apresentadas de forma clara e compreensível.	3,7%	9,9%	21,1%	46%	19,3%
Os canais de comunicação da UFCG oferecem oportunidades suficientes para a interação e o feedback dos alunos.	9,5%	27,2%	24,7%	25,3%	13,3%

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Sobre a avaliação a respeito da frequência das comunicações da UFCG com seus alunos, foi utilizado a Escala Likert, as respostas nesta escala foram agrupadas em categorias com diferentes graus de concordância, geralmente variando de "discordo totalmente" a "concordo totalmente", em uma escala de cinco níveis. Com isso, os alunos foram perguntados como eles avaliavam numa escala de 1 a 5, onde 1 representa "discordo totalmente" e 5 "concordo totalmente", como eles avaliam a frequência das comunicações da UFCG com seus alunos, os resultados estão demonstrados no Gráfico 2.

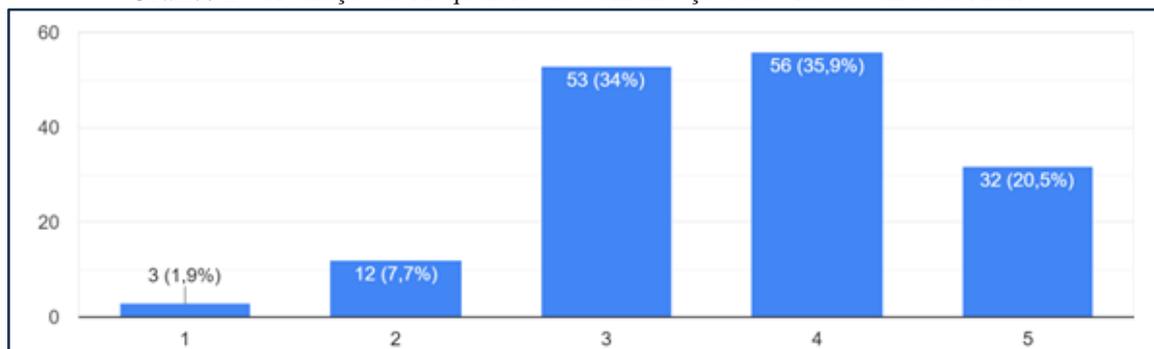
De acordo com os resultados obtidos, uma porcentagem relativamente baixa (1,9%) dos alunos expressou discordância total em relação à frequência das comunicações. Isso sugere que uma pequena parcela da comunidade estudantil está insatisfeita ou percebe uma frequência

restrita nas comunicações. Uma parcela maior, mas ainda minoritária (7,7%), discordou da frequência das comunicações. Isso indica que há um grupo significativo de alunos que acredita que as comunicações podem ser mais frequentes ou mais eficazes. Grande parte dos alunos (34%) ficou indecisa ou neutra em relação à frequência das comunicações. Essa indecisão pode ser interpretada de diferentes maneiras, incluindo falta de clareza nas comunicações ou uma percepção geral de que a frequência atual é razoável, mas não excepcional.

A maior percentagem de alunos (35,9%) indicou que a frequência das comunicações seja adequada. Isso sugere que uma parte substancial da comunidade estudantil está satisfeita com a regularidade das informações fornecidas pela instituição. Uma percentagem significativa (20,5%) de alunos expressou total concordância com a frequência das comunicações. Isso indica que uma parte específica dos estudantes está extremamente satisfeita com a quantidade e a qualidade das informações recebidas.

Em resumo, a análise dessas avaliações revela uma distribuição de opiniões sobre a frequência das comunicações da UFCG. Embora uma parte expresse satisfação, há também grupos que desejam mais comunicações ou percebem espaço para melhorias na clareza e eficácia das mensagens transmitidas pela instituição. Essas percepções podem ser úteis para ajustes e aprimoramentos nas estratégias de comunicação da universidade.

Gráfico 2 – Avaliação da Frequência das Comunicações da UFCG Com Seus Alunos



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Quando os alunos foram perguntados a respeito de quais canais de comunicação da UFCG eles consideram seus preferidos e por quê, na nuvem de palavras a seguir (Figura 1), reflete que as preferências de comunicação dos alunos na UFCG variam, mas há uma tendência comum em relação ao uso de diferentes canais. Alguns destacam o Instagram e o e-mail como principais escolhas, considerando a praticidade, e a familiaridade com esses meios.

O Instagram é apontado como uma ferramenta útil para acompanhar as novidades da instituição, enquanto o e-mail é valorizado pela sua eficiência e pela capacidade de fornecer informações importantes de forma direta. Além disso, o site institucional é classificado como uma fonte eficiente de informações mais abrangentes, apresentando atividades do campus e iniciativas. Há também menções à importância da comunicação presencial, principalmente para esclarecimento de dúvidas decisivas.

Em resumo, os entrevistados valorizaram a diversidade de canais oferecidos pela UFCG, cada um desempenhando um papel específico de acordo com a praticidade e a natureza das informações comunicadas.

Figura 1 – Nuvem de Palavras dos Canais de Comunicação Preferido dos Alunos



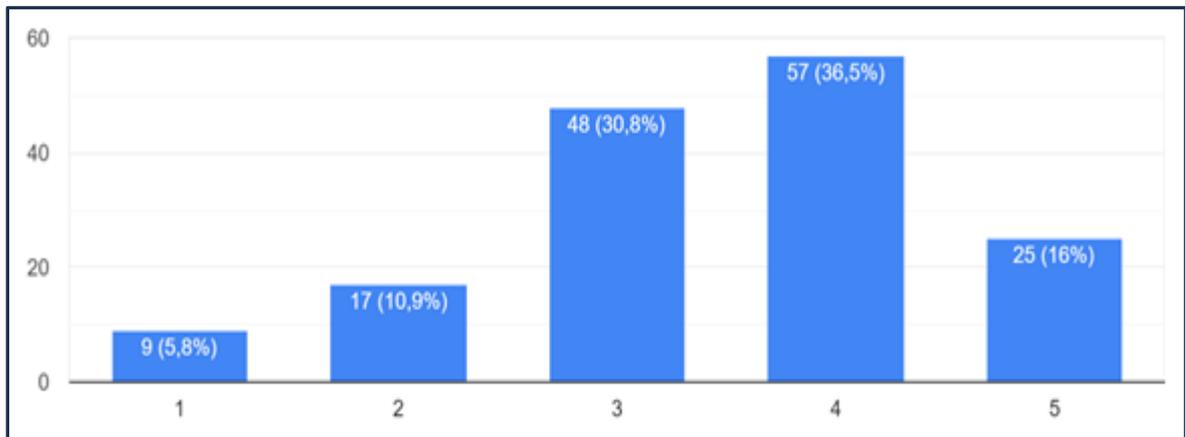
Fonte: Elaborado pelo Autor Utilizando - <https://www.calculadora.app/texto/nuvem-de-palavras/> (2024).

Sobre a avaliação a respeito do canal de comunicação "Site Institucional", utilizando a Escala Likert, os resultados estão demonstrados no Gráfico 3. A categoria que obteve a maior porcentagem (36,5%) indica que uma parte significativa dos entrevistados está extremamente satisfeita com o Site Institucional. Isso sugere que esses usuários encontrem o site altamente eficaz, atendendo às suas necessidades e expectativas de forma excepcional. Embora não seja tão alto quanto a nota 5, 30,8% dos alunos questionados deram nota 4, o que representa uma parcela substancial de avaliações positivas. Indeciso/Neutro (Nota 3): Com 16%, há uma proporção significativa de entrevistados que se posicionaram como indecisos ou neutros. Isso pode indicar que essas pessoas têm opiniões erradas ou não têm uma visão clara sobre a eficácia do Site Institucional como canal de comunicação.

Aqueles que discordam (Nota 2): representam uma categoria que demonstram uma insatisfação moderada, 10,9% de respostas com esta indicação. Estes entrevistados podem ter algumas críticas específicas ou áreas de melhoria que gostariam de ver no Site Institucional.

Aqueles alunos que Discordam Totalmente (Nota 1), são a menor porcentagem, 5,8%, e sugere que uma minoria discorda totalmente da eficácia do Site Institucional. São avaliações negativas que podem identificar possíveis áreas de aprimoramento. Em resumo, embora uma parte significativa dos entrevistados esteja satisfeita com o Site Institucional, há espaço para melhorias, especialmente para aqueles que deram notas mais baixas. Essas opiniões podem fornecer *insights* valiosos para aprimorar a experiência do usuário e a eficácia do canal.

Gráfico 3 – Avaliação do canal de comunicação "Site Institucional"



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Quando os alunos foram questionados, na 11ª pergunta do questionário: “qual o tipo de informação que você julga carecer de maior publicidade por parte da UFCG?”, nós compilamos uma lista abrangente de sugestões e áreas de melhoria relacionadas à comunicação e divulgação por parte da UFCG e, destacamos por categoria no Quadro 8 a seguir. Essas sugestões podem servir como base para aprimorar a comunicação e a divulgação na UFCG.

Quadro 8 – Informações que os Alunos julgam carecer de maior publicidade por parte da UFCG

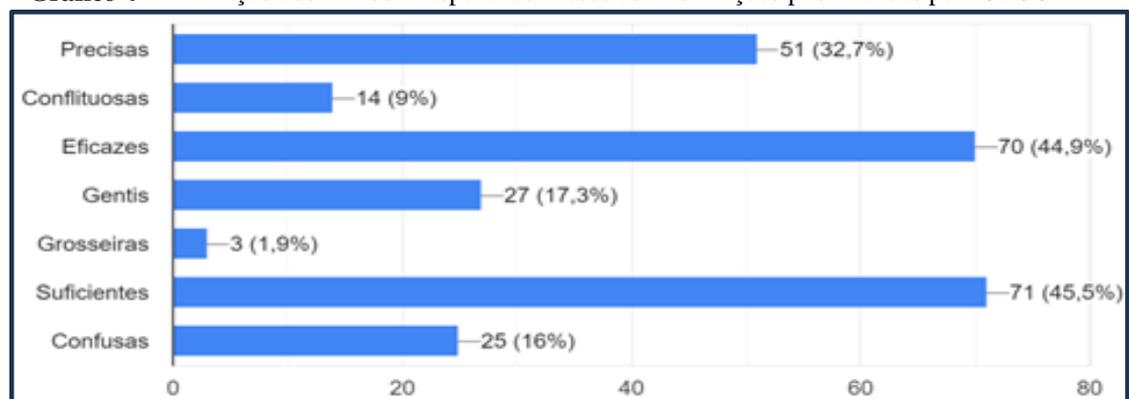
CATEGORIA	SUGESTÕES
Projetos e Programas	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação de projetos e programas oferecidos pelo curso; • Vagas de projetos e bolsas de estudo; • Informações sobre PROBEX e PIBIC; e, • Programas de assistência estudantil.
Eventos e Atividades	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação de eventos institucionais; • Publicação frequente de eventos em cada centro; • Informações sobre eventos educacionais, palestras, e atividades esportivas; e,

	<ul style="list-style-type: none"> • Maior divulgação de eventos culturais.
Meios de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorias na acessibilidade para deficientes visuais e auditivos nos meios de comunicação; • Utilização eficiente de e-mail institucional, <i>WhatsApp</i> e redes sociais; e, • Sugestão de um chat para tirar dúvidas remotamente.
Informações Específicas	<ul style="list-style-type: none"> • Transparência no orçamento da instituição; • Informações sobre alunos com necessidades especiais; • Divulgação clara e objetiva de direitos discentes; e, • Informações sobre currículo acadêmico, bolsas, e oportunidades de desenvolvimento profissional.
Facilidades Para Ingressantes	<ul style="list-style-type: none"> • Kit de sobrevivência para recepcionar novos alunos; e, • Orientações claras no início do curso, incluindo informações de contato de cada curso.
Aprimoramento do Site e Plataformas	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorias no site da instituição, tornando-o mais claro e informativo; e, • Suporte para alunos em relação a cadastros e processos em plataformas como o SEI.
Comunicação Efetiva	<ul style="list-style-type: none"> • Maior suporte e comunicação direta com a Prac (Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários); e, • Melhorias na comunicação com a coordenação do curso, incluindo contato via chat.
Divulgação de Editais e Processos	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação ampla de editais de pesquisa, extensão, estágios e eventos; e, • Informações claras sobre processos internos, seletivos e oportunidades estudantis.
Outras Sugestões	<ul style="list-style-type: none"> • Informações sobre investimentos e orçamento da instituição; • Divulgação de editais e informações sobre concursos; e, • Atualizações de rotinas administrativas.

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Os alunos foram perguntados como eles avaliam o acesso às informações publicizadas pela UFCG, de acordo com opções de resposta: precisas, conflituosas, eficazes, gentis, grosseiras, suficientes e confusas, podendo escolher mais de uma delas. Com isso, os resultados estão demonstrados no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Avaliação dos alunos a respeito do acesso às informações publicizadas pela UFCG



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

A análise conduzida sobre a precisão e eficácia das informações fornecidas pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) revela insights importantes sobre a percepção dos alunos quanto à comunicação institucional. Observa-se que uma parcela significativa, correspondendo a 32,7% dos estudantes, reconhece a alta precisão das informações disponibilizadas, o que evidencia o comprometimento da instituição em oferecer conteúdo detalhado e acurado. Adicionalmente, quase metade dos discentes, com 44,9%, avalia positivamente a eficácia da comunicação, apontando para a eficiência dos canais e métodos empregados pela universidade na distribuição das informações necessárias.

No entanto, a análise também identifica áreas que demandam aprimoramento. A existência de comunicações marcadas por conflitos, mencionadas por 9% dos participantes, e o uso de linguagem considerada inadequada por 1,9%, destacam a necessidade de revisões nas estratégias comunicacionais. Embora esses valores representem uma minoria, endereçá-los é fundamental para elevar a qualidade das interações entre a instituição e os alunos.

Sobre a postura comunicacional, 17,3% dos alunos percebem as informações como sendo transmitidas de maneira gentil, sugerindo que a universidade privilegia uma abordagem positiva em suas comunicações. Esse aspecto é crucial para fomentar um ambiente acadêmico acolhedor e estimulante.

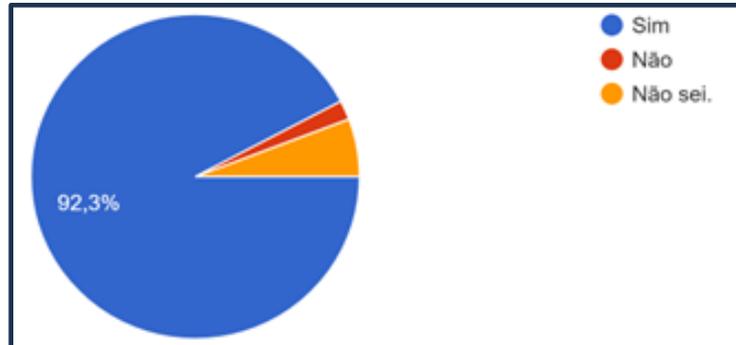
Quanto à quantidade de informação fornecida, a maioria dos alunos, 45,5%, considera que a universidade satisfaz suas necessidades informativas, indicando um bom alinhamento entre a oferta de informações e as expectativas dos estudantes. Contudo, 16% dos discentes relatam confusão, o que sinaliza a importância de melhorar a clareza e a organização das informações disponibilizadas, visando minimizar mal-entendidos e facilitar o acesso aos dados relevantes.

Conclui-se que, embora a UFCG apresente um desempenho notável na provisão de informações precisas e na eficácia de sua comunicação com os alunos, há aspectos que requerem atenção e melhorias. A solução passa por abordar as questões de conflitos, uso de linguagem inadequada e percepções de confusão nas informações. Para tanto, recomenda-se a realização de pesquisas adicionais e a busca ativa por feedback dos alunos, com o intuito de identificar com precisão as áreas de melhoria e implementar estratégias direcionadas que possam enriquecer a experiência educacional e comunicacional dos estudantes na universidade.

De acordo com o Gráfico 5, a maioria dos alunos (92,3%) responderam que conhecem o portal institucional da UFCG. A alta porcentagem de estudantes que afirmaram conhecer o

portal institucional da UFCG é um indicativo positivo. Isso sugere que a maioria deles está ciente da existência e utiliza o portal da instituição.

Gráfico 5 – Alunos que conhecem o Portal Institucional da UFCG



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Seguem algumas análises e considerações:

- O fato de que mais de 90% dos alunos conhecem o portal indica que a UFCG tem sido bem-sucedida na promoção da visibilidade e conscientização sobre essa plataforma;
- Embora a alta taxa de conhecimento seja positiva, é importante avaliar a qualidade da experiência dos usuários no portal. A conscientização não garante necessariamente satisfação ou eficácia no uso. A UFCG pode considerar a realização de pesquisas adicionais para avaliar a usabilidade do portal e identificar áreas de melhoria;
- O conhecimento difundido sobre o portal pode ser um reflexo de uma comunicação institucional eficaz. A UFCG pode continuar aprimorando suas estratégias de comunicação para garantir que os alunos tenham consciência de todas as informações e recursos disponíveis no portal;
- Mesmo com alta taxa de conhecimento, é útil obter *feedback* contínuo dos usuários. Isso pode ser feito por meio de pesquisas, grupos focais ou outras formas de interação direta. O *feedback* dos usuários pode revelar áreas específicas que precisam de ajustes ou melhorias no portal;
- A UFCG pode considerar estratégias para destacar e promover recursos específicos no portal que possam ser subutilizados. Isso pode envolver campanhas de conscientização sobre funcionalidades específicas que beneficiam os alunos; e,
- A UFCG pode avaliar se o portal atende às necessidades dos alunos, fornecendo informações relevantes, recursos acadêmicos, serviços online, etc. Uma integração eficaz com

as necessidades dos alunos é essencial para garantir que o portal seja uma ferramenta poderosa.

Em resumo, embora seja positivo que a grande maioria dos alunos conheça o portal institucional da UFCG, a instituição deve continuar a monitorar e aprimorar a experiência do usuário nessa plataforma, garantindo que ela seja eficaz, fácil de usar e atender às necessidades dos alunos.

Os alunos foram questionados a respeito do portal da UFCG com base na métrica de navegabilidade, considerando as opções "péssimo", "ruim", "regular", "bom" e "ótimo". Segundo as respostas obtidas e apresentadas na Tabela 3.

De acordo com as respostas, destacamos que 8 alunos (5,13%) avaliaram o portal como péssimo. Isso sugere que uma minoria expressiva teve uma experiência de navegação extremamente insatisfatória. 11 alunos (7,05%) classificaram o portal como ruim. Embora a porcentagem seja relativamente baixa, ainda indica uma parcela significativa de insatisfação. 59 alunos (37,82%) avaliaram como regular. Essa é uma porcentagem substancial, demonstrando que uma parte significativa dos alunos está satisfeita com a navegabilidade do portal. 64 alunos (41,03%) avaliaram o portal como bom. Esta é uma categoria com maior porcentagem, ilustrando que a maior parte dos alunos está contente com a navegabilidade do portal. 14 alunos (8,97%) classificaram o portal como ótimo. Apesar de ser uma porcentagem menor, ainda indica que uma parte dos alunos tem uma visão muito positiva sobre a experiência de navegação.

Considerando a avaliação dos alunos em relação à interface do portal da UFCG, observa-se que 9 alunos (5,73%) classificaram como "péssimo", 26 alunos (16,56%) como "ruim", 12 alunos (7,64%) como "ótimo", 57 alunos (36,31%) como "regular" e 53 alunos (33,76%) como "bom". Isso indica uma diversidade de opiniões, com uma parcela significativa considerando a interface como aceitável (regular e boa), mas também uma quantidade específica expressando insatisfação (péssimo e ruim).

Ao analisar a avaliação dos alunos em relação à atualização de conteúdo no portal UFCG, observa-se que 10 alunos (6,33%) classificaram como "péssimo", 10 alunos (6,33%) como "ruim", 11 alunos (6,96%) como "ótimo", 59 alunos (37,34%) como "regular" e 68 alunos (43,04 %) como "bom". Esses resultados indicam uma diversidade de percepções, com uma maioria considerando a atualização de conteúdo como satisfatória (regular e bom), mas também uma parcela expressiva manifestando insatisfação (péssimo e ruim).

Com isso, segundo as respostas obtidas e apresentadas na Tabela 3, a maioria dos alunos expressou uma opinião neutra a positiva sobre o portal da UFCG, com as categorias “regular” e “bom”. No entanto, é importante considerar as opiniões negativas, representadas pelas categorias "péssimo" e "ruim", para identificar áreas de melhoria e proporcionar uma melhor experiência aos alunos.

Tabela 3 – Avaliação do Portal Institucional da UFCG

Avaliação do Portal da UFCG	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	ótimo
Navegabilidade	5,13%	7,05%	37,82%	41,03%	8,97%
Interface	5,73%	16,56%	36,31%	33,76%	7,64%
Atualização de conteúdo	6,33%	6,33%	37,34%	43,04%	6,96%

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Sobre a frequência de acesso dos alunos ao e-mail informado no momento da matrícula na UFCG (Tabela 4), utilizando análises que variam de "Raramente" até "Mensalmente", proporcionou *insights* relevantes para compreender os padrões de comunicação nesse ambiente acadêmico específico. Esta análise crítica visa contextualizar os resultados obtidos e discutir suas implicações para a eficácia da comunicação institucional.

Segundo os padrões de acesso, podemos destacar da seguinte forma:

- **Acesso Diário Predominante (62,8%):** A expressiva maioria dos alunos relata acessar o e-mail diariamente, fornecendo uma alta dependência dessa ferramenta para comunicação regular. Este dado sugere que o e-mail é percebido como uma fonte essencial de informações;
- **Acesso Esporádico (15,4% Raramente):** Embora uma parcela significativa seja acessada diariamente, é notável que 15,4% dos alunos o fizeram relatar. Essa constatação requer uma investigação mais profunda sobre os motivos subjacentes, como possíveis barreiras de usabilidade ou conveniências comunicacionais; e,
- **Padrões Menos Frequentes (17,3% Semanalmente, 3,2% Quinzenalmente, 1,3% Mensalmente):** A soma dessas categorias reflete uma minoria que opta por acessar o e-mail de

maneira menos frequente. Essa dispersão sugere que diferentes segmentos da comunidade acadêmica têm necessidades e expectativas específicas em relação à comunicação.

Segundo os padrões de acesso, podemos destacar da seguinte forma:

- **Necessidade de Estratégias Diversificadas:** A predominância do acesso diário sugere que estratégias de comunicação diária ou frequente podem ser mais eficazes. No entanto, é crucial considerar as preferências variadas e adaptar as abordagens conforme as necessidades específicas dos alunos menos frequentes;
- **Usabilidade e Experiência do Usuário:** A parcela dos que acessam pode apontar para questões de usabilidade ou experiência do usuário. A instituição deve investigar esses aspectos para garantir que a plataforma de e-mail seja intuitiva e atenda às expectativas dos usuários; e,
- **Compreensão das Preferências Individuais:** A variação na frequência de acesso destaca a importância de compreender as preferências dos alunos. Isso pode influenciar a escolha de canais adicionais de comunicação, permitindo que uma abordagem única possa não atender a todos.

A análise crítica dos resultados desta pesquisa fornece um entendimento aprofundado dos padrões de acesso ao e-mail institucional. Esses *insights* são essenciais para melhorar a comunicação institucional, garantindo que as estratégias se alinhem eficazmente com as expectativas e comportamentos dos alunos. As recomendações derivadas desta análise podem orientar a instituição na melhoria contínua de seus canais de comunicação, proporcionando uma interação mais eficaz com a comunidade acadêmica.

Tabela 4 – Frequência de acesso dos alunos ao e-mail informado na matrícula

VARIÁVEL	QUANTITATIVO	PERCENTUAL
Raramente	24	15,4%
Diariamente	98	62,8%
Semanalmente	27	17,3%
Quinzenalmente	5	3,2%
Mensalmente	2	1,3%

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Quando perguntados sobre a ordem de relevância, os alunos classificaram os temas apresentados: Assistência Estudantil, Atividades de Extensão, Atividades Esportivas, Biblioteca, Bolsas, Consulta Processual, Estágio, Matrícula, Normas Acadêmicas e Atividades de Pesquisa, em cinco categorias: muito importante, importante, indiferente, pouco importante e não tem importância, conforme evidenciado pela Tabela 5.

Dentre os 10 (dez) temas que foram colocados para avaliação, quase todos foram classificados como “muito importante”, apontados pela maioria dos alunos, apenas a opção “Atividades Esportivas” foi classificada como “importante” e demonstrou um certo equilíbrio em termos de relevância.

Os resultados indicam que a maioria dos alunos atribui grande importância aos temas avaliados, classificando a maioria deles como "muito importante". Isso sugere uma forte ênfase e valorização desses aspectos pelos estudantes da UFCG. A exceção foi a categoria “Atividades Esportivas”, que foi considerada como “importante”. Esse equilíbrio sugere que, embora as atividades esportivas sejam reconhecidas como relevantes, elas não são tão prioritárias quanto aos outros temas avaliados. No geral, os resultados refletem a percepção positiva e a importância atribuída pelos alunos às diferentes áreas e serviços oferecidos pela instituição.

Tabela 5 – Avaliação dos alunos, segundo a importância, de temas específicos

Assertiva	Muito Importante	Importante	Indiferente	Pouco Importante	Não Tem Importância
Bolsas	83,97%	10,26%	1,92%	1,28%	2,56%
Matrícula	75,00%	19,23%	3,85%	0,00%	1,92%
Atividades de Pesquisa	73,42%	22,15%	1,90%	0,00%	2,53%
Estágio	73,08%	16,67%	3,85%	2,56%	3,85%
Assistência Estudantil	71,07%	18,24%	5,66%	1,26%	3,77%
Atividades de Extensão	65,16%	28,39%	3,23%	0,00%	3,23%
Normas Acadêmicas	56,60%	30,82%	7,55%	2,52%	2,52%
Biblioteca	55,41%	32,48%	7,01%	2,55%	2,55%
Consulta Processual	43,95%	40,13%	9,55%	3,18%	3,18%
Atividades Esportivas	25,32%	31,65%	24,68%	12,66%	5,69%

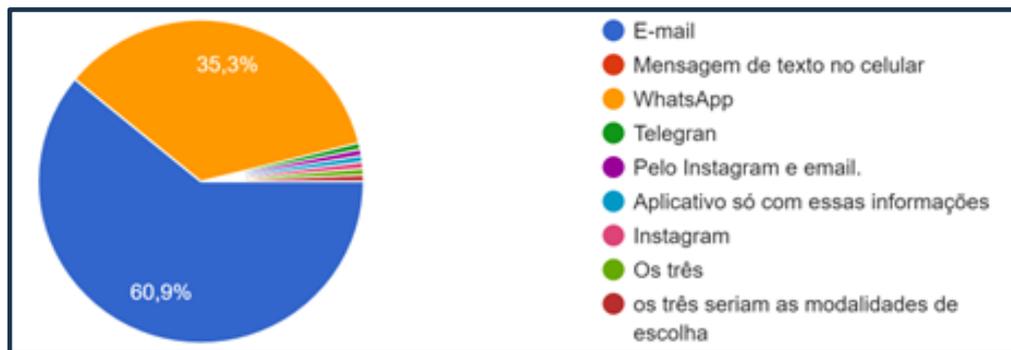
Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Sobre as formas mais adequadas de receber informações (Gráfico 6), conforme a perspectiva dos alunos, revelou uma diversidade interessante nas opções de comunicação. A análise dos resultados destaca nuances importantes para a estratégia de comunicação institucional. Segue abaixo algumas observações e considerações sobre os dados obtidos:

- **Predominância do E-mail (60,9%):** A maioria dos alunos expressa uma preferência pelo e-mail como meio de receber informações. Isso indica a persistência e relevância do e-mail como canal de comunicação formal. A UFCG pode explorar campanhas informativas por e-mail, considerando a predominância desse canal;
- **Relevância do *WhatsApp* (35,3%):** O *WhatsApp* surge como uma plataforma significativa para a comunicação, com mais de um terço dos alunos preferindo esse meio. Isso ressalta a importância de estratégias de comunicação que envolvam mensagens diretas, ágeis e informais;
- **Emergência de Outras Plataformas (*Telegram, Instagram, Aplicativo*):** Embora em porcentagens menores, a presença de plataformas como Telegram e Instagram demonstram que uma parcela dos alunos encontra utilidade em canais mais modernos e interativos. A UFCG pode explorar oportunidades para integrar essas plataformas em suas estratégias de comunicação;
- **Combinando Múltiplos Canais (0,6% a 1,2%):** Alguns alunos indicaram preferência por mais de uma opção, como Instagram e E-mail, Mensagem de texto no celular e *WhatsApp*. Isso sugere que a combinação de canais pode ser eficaz para alcançar diferentes segmentos da comunidade estudantil;
- **Desafios em Escolhas Multicanais:** Apesar de algumas ocasiões por múltiplos canais, a dispersão de votos indica que uma abordagem multicanal precisa ser cuidadosamente equilibrada para evitar sobrecarga de informação ou diluição da mensagem;
- **Adaptação às Preferências Individuais:** A pesquisa destaca a importância de adotar uma abordagem personalizada, atualizando as preferências dos indivíduos. Estratégias flexíveis, que permitem a escolha de canais pelos alunos, podem ser mais eficazes; e,
- **Explorando Estratégias Inovadoras:** A presença de opções como Telegram e Instagram sugere a abertura dos alunos para plataformas inovadoras. A UFCG pode explorar estratégias criativas e interativas nessas plataformas para envolver os alunos de maneiras diferenciadas.

Dessa forma, a análise desses dados destaca a necessidade de uma estratégia de comunicação flexível e adaptativa. A UFCG pode se beneficiar ao oferecer informações em formatos e canais diversos, confirmando as solicitações individuais dos alunos. O equilíbrio entre canais tradicionais e inovadores, combinado com uma abordagem personalizada, contribuirá para uma comunicação mais eficaz e validado com as expectativas da comunidade acadêmica.

Gráfico 6 – Canal de Comunicação mais adequado para receber informações da UFCG



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Quando perguntados sobre possíveis recomendações para aprimorar a eficácia e a qualidade dos canais de comunicação da UFCG, os alunos forneceram diversas sugestões, as quais foram compiladas em uma lista abrangente. Essas recomendações têm o potencial de serem utilizadas como diretrizes para a melhoria da comunicação e divulgação na UFCG. Segue abaixo algumas sugestões dos alunos para melhorar a eficácia e a qualidade dos canais de comunicação:

- Reduzir a burocracia nas mensagens;
- Simplifique o site para facilitar a localização de informações;
- Ser mais preciso nas publicações, incluindo todo o conteúdo e evitando apenas a divulgação de links;
- Melhorar a interface do site e sua navegabilidade;
- Incluir mensagens via WhatsApp como uma opção adicional de comunicação;
- Combine e-mail e WhatsApp para atingir um público mais amplo;
- Aprimorar o marketing nas redes sociais, como o Instagram, para todas as unidades acadêmicas;
- Melhorar a comunicação de entrevistas de monitoramento e diversificar os métodos de divulgação;
- Promover mais interação da reitoria com as unidades acadêmicas;

- Aprimorar a navegabilidade, acessibilidade e inclusão em canais de comunicação;
- Crie um chat para comunicação direta e rápida;
- Invista em tecnologia e atualize os sites com mais frequência;
- Crie um aplicativo para facilitar o acesso a informações acadêmicas;
- Utilização do WhatsApp como ferramenta institucionalizada;
- Mantenha as informações claras e diretas, evitando excesso de texto;
- Incentivar o uso de Wi-Fi em todo o campus;
- Aprimorar a usabilidade do site;
- Incluir permissão de imagens para acessibilidade;
- Integrar os canais de comunicação para uma divulgação mais eficiente; e,
- Disponibilizar canais de comunicação direta para pessoas com deficiência visual;

Essas sugestões visam tornar a comunicação mais eficiente, acessível e adaptada às necessidades dos alunos, abrangendo diferentes plataformas e métodos inovadores.

4.2.3 Utilização de tecnologias de informação e comunicação

Quando perguntados se já recorreu ao auxílio de um *Chatbot* (Assistente Virtual) para obter informações, observamos através da Tabela 6 que a maioria dos alunos (44,9%) nunca utilizou essa ferramenta, (34,6%) dos alunos já recorreu ao auxílio de um *Chatbot* e (20,5%) dos alunos afirmaram desconhecer essa ferramenta.

As respostas dos alunos em relação ao uso do *Chatbot* (Assistente Virtual) revelam um cenário interessante. Conforme indicado pela Tabela 6, a maioria dos alunos, representando 44,9%, afirmou nunca ter utilizado essa ferramenta. Por outro lado, 34,6% dos alunos já recorreram ao auxílio do *Chatbot*, indicando uma parcela significativa de alunos que aproveitam essa ferramenta para obter informações. Isso sugere que existe um número significativo de estudantes que utilizam ou já utilizaram o *Chatbot* como uma fonte útil de suporte e esclarecimento de dúvidas.

Quando perguntados se já teve experiência anterior com *Chatbots* em outros contextos, (por exemplo, atendimento ao cliente, sites, aplicativos), observamos através da Tabela 6 que a maioria dos alunos (66%) já utilizou essa ferramenta, (22,4%) dos alunos nunca recorreu ao auxílio de um *Chatbot* e a minoria (11,5%) dos alunos afirmaram desconhecer essa ferramenta.

A Tabela 6 mostra que 66% dos alunos afirmaram ter experiência prévia com *Chatbots* em outros contextos. Essa maioria expressiva sugere que a familiaridade com essa ferramenta é específica entre os estudantes, indicando que eles já tiveram contato e utilizaram *Chatbots* em diferentes situações, o que pode incluir interações em serviços online, atendimento ao usuário automatizado ou outras plataformas digitais.

A parcela de 22,4% dos alunos que nunca recorreram ao auxílio de um *Chatbot* é significativa, mas não majoritária. Isso indica que ainda há uma seleção específica de estudantes que não utilizaram *Chatbots* em experiências anteriores.

Uma minoria de 11,5% dos alunos que afirmaram desconhecer essa ferramenta aponta para uma necessidade de conscientização e informação sobre a presença e o papel dos *Chatbots*, mesmo que muitos alunos já tenham tido experiência com eles em outros contextos.

De acordo com Singh; Joesph e Jabbar (2019), a utilização de *Chatbot* com base em regras apresenta benefícios quando implementada em contextos universitários. Uma dessas vantagens está relacionada ao tempo que os alunos economizam nas extensas filas ou nos procedimentos burocráticos de cada instituição. No caso dos servidores, o *Chatbot* facilita consultas relativamente simples e rápidas, permitindo que essas horas sejam direcionadas para lidar com solicitações mais complexas e demoradas por parte dos estudantes.

As respostas dos alunos em relação à frequência com que sentem a necessidade de obter informações da UFCG fora do horário comercial, conforme apresentado na Tabela 6, revelam uma distribuição variada de necessidades.

A maior parcela, representando 39,7% dos alunos, indicou que poucas vezes tiveram essa necessidade. Isso sugere que para uma parte significativa dos estudantes, a busca por informações fora do horário comercial não é uma ocorrência frequente.

A categoria de 30,1% dos alunos que indicaram ter essa necessidade razoavelmente aponta para um grupo considerável que ocasionalmente busca informações fora do horário comercial, mas não de forma constante.

A parcela de 12,8% dos alunos que afirmaram necessitar muitas vezes, destaca um grupo menor, porém significativo, que recorre regularmente a informações fora do horário comercial. Esse grupo pode incluir estudantes que têm horários irregulares, compromissos diurnos ou outras razões que os levam a procurar informações em momentos menos convencionais.

Os 10,9% dos alunos que indicaram sempre necessitar de obter informações fora do horário comercial representam um grupo menor, mas relevante, que depende consistentemente desse suporte fora do horário padrão de atendimento.

A minoria de 6,4% dos alunos que afirmaram nunca necessitar entrar em contato fora do horário comercial indica que, para esse grupo específico, a busca por informações ocorre principalmente durante o horário comercial.

Diante desse cenário, torna-se evidente que a simples introdução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) não é suficiente para a melhoria das atividades cotidianas; é imperativo criar um ambiente digital que simplifique e promova uma eficaz interação entre o governo e a sociedade (Brognoli; Ferenhof, 2020).

Tabela 6 – Auxílio de *Chatbot* na obtenção de informações, experiência anterior com *Chatbots* e a necessidade de obter informações da UFCG fora do horário Comercial

VARIÁVEL	QUANTITATIVO	PERCENTUAL
Auxílio de <i>Chatbot</i> na obtenção de informações	156	100%
Sim	54	34,6%
Não	70	44,9%
Desconheço essa ferramenta	32	20,5%
Experiência anterior com <i>Chatbots</i>	156	100%
Sim	103	66%
Não	35	22,4%
Desconheço essa ferramenta	18	11,6%
Necessidade de obter informações da UFCG fora do horário Comercial	156	100%
Nunca	10	6,4%
Pouco	62	39,7%
Razoavelmente	47	30,1%
Muito	20	12,9%
Sempre	17	10,9%

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Em resumo, os dados apresentados na Tabela 6 destacam que a maioria dos alunos já está familiarizada com *Chatbots* a partir de experiências anteriores, o que pode facilitar a acessibilidade e a adoção dessa tecnologia na UFCG, especialmente se forem implementadas com eficácia e alinhadas às necessidades dos estudantes. Diante desse contexto, as instituições públicas passaram a buscar uma maior aptidão para a inovação, empregando-a como meio para alcançar patamares superiores de eficiência, eficácia e responsividade em relação à sociedade (Sucupira *et al.*, 2019).

Quando os alunos foram perguntados sobre possíveis sugestões em relação aos principais benefícios de integrar um *Chatbot* aos canais de comunicação da UFCG, eles destacaram uma variedade de vantagens, com muitos pontos convergentes em termos de eficácia e inovação. Nós compilamos uma lista abrangente com as sugestões mais relevantes e, destacamos por categoria no Quadro 9 a seguir:

Quadro 9 – Sugestões dos alunos em relação aos principais benefícios de integrar um *Chatbot* aos canais de comunicação da UFCG

CATEGORIA	SUGESTÕES
Agilidade no Processo	<ul style="list-style-type: none"> • Agilizaria o processo; • Maior agilidade em resolver demandas; e, • Agilidade e resolução de problemas.
Praticidade e Conveniência	<ul style="list-style-type: none"> • Praticidade; • Respostas rápidas; • Disponibilidade 24/7. • Conveniência; e, • Facilidade de resposta, atendimento 24h.
Eficiência e Clareza	<ul style="list-style-type: none"> • Respostas eficazes e rápidas; • Clareza e atualização em tempo real; • Respostas rápidas e com disponibilidade 24/7; • Respostas rápidas e precisas; e, • Acesso rápido e fácil à informação.
Suporte Fora do Horário Comercial	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade em tempo integral; • Atendimento fora do horário comercial; e, • Disponibilidade 24/7 para resolver certos conflitos.
Acesso a Informações Atualizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Atualização em tempo real; e, • Acesso a informações atualizadas.
Descentralização do Atendimento	<ul style="list-style-type: none"> • Descentralizar o trabalho, evitando longas esperas.
Aprimoramento da Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Melhora na rapidez de respostas; • Rapidez na comunicação; e, • Maior acessibilidade e melhoramento na comunicação.

Inclusão e Acessibilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusão de pessoas com deficiência; e, • Maior acessibilidade, especialmente para pessoas com horários limitados.
Redução da Sobrecarga em Outros Canais	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição de demandas nos demais canais.
Facilitação do Acesso para Iniciantes	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar o acesso para pessoas novas na instituição.

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Essas sugestões evidenciam a expectativa dos alunos quanto aos benefícios práticos, eficientes e inovadores que um *Chatbot* pode oferecer, destacando a importância da agilidade, disponibilidade e praticidade na comunicação institucional. A implementação bem-sucedida dessas sugestões pode resultar em uma comunicação mais eficaz e adaptada às necessidades diversificadas da comunidade acadêmica. A melhoria da satisfação do usuário é um dos propósitos almejados durante sua implementação, uma vez que os serviços de suporte prestados por seres humanos consomem tempo, e à medida que a quantidade de usuários cresce, os períodos de espera também se prolongam (RANOLIYA; RAGHUWANSHI; SINGH, 2017).

Quando os alunos foram perguntados se eles acreditam que um *Chatbot* poderia melhorar a eficiência da comunicação da UFCG com os alunos e de que maneira, os alunos expressaram uma variedade de opiniões sobre se um *Chatbot* poderia melhorar a eficiência da comunicação da UFCG. Nós compilamos uma lista abrangente com as sugestões mais relevantes e, destacamos por categoria no Quadro 10 a seguir:

Quadro 10 – Opinião dos alunos em relação ao uso de *Chatbot* na melhoria da comunicação da UFCG

CATEGORIA	OPINIÕES
Rapidez e Agilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Rapidez; • Melhorando assim a vida de quem trabalha integralmente dessa maneira; • Maior agilidade em resolver demandas; • Dúvidas menos complexas poderiam ser tiradas de maneira mais rápida; • Trazendo rapidez e praticidade para os alunos; e, • Respostas rápidas para questões gerais.
Disponibilidade 24/7	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade; e, • Seria rápido e ao menos já teríamos um direcionamento ao ir às coordenações procurar informações.
Integração de Setores e Atendimento Amplo	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar setores da instituição que possuem profissionais e sistemas desatualizados; • Atendimento mais amplo e eficaz; e, • Atendimento 24h.
Facilidade de Acesso e Respostas Claras	<ul style="list-style-type: none"> • Tendo em vista que as informações e dúvidas poderiam ser acessadas e sanadas com mais brevidade;

	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitaria processos simples; e, • Acesso rápido a informações importantes e recentes.
Melhoria na Comunicação Geral	<ul style="list-style-type: none"> • Mantendo-nos a par de todos os assuntos relacionados à universidade; • Buscando onde podemos resolver diversas questões ou buscando meios de se comunicar com determinados setores; e, • Informações mais ágeis.
Praticidade e Resposta Rápida para Dúvidas Frequentes	<ul style="list-style-type: none"> • Resposta em tempo hábil para dúvidas frequentes; • Comunicação mais imediata; e, • Filtrando as dúvidas na solução de problemas.
Contribuição para a Democratização da Informação	<ul style="list-style-type: none"> • Tornaria tudo mais rápido, contribuindo para a democratização das informações; e, • Acesso rápido à informação facilita o andamento dos processos.
Enfatizando a Disponibilidade e Respostas Rápidas	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade 24/7; • Respostas rápidas; e, • Conveniência.

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Quando os alunos foram perguntados "se eles prefeririam interagir com um *Chatbot* em vez de procurar informações em outros canais de comunicação da UFCG, como o site ou e-mail institucional e Por quê?", as respostas dos alunos indicam uma variedade de perspectivas em relação à preferência por interagir com um *Chatbot* em vez de procurar informações em outros canais de comunicação da Instituição. Nós codificamos uma lista abrangente com as sugestões mais relevantes e, destacamos por categoria no Quadro 11 a seguir:

Quadro 11 – Preferência no uso de *Chatbot* ao invés de outros meios de comunicação da UFCG

CATEGORIA	SUGESTÕES
Rapidez e Agilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Muitos alunos destacam a preferência pelo <i>Chatbot</i> devido à agilidade na resposta. A busca por respostas mais rápidas é uma razão comum para escolher o <i>Chatbot</i>.
Variedade de Canais e Complementaridade	<ul style="list-style-type: none"> • Alguns alunos expressam que o <i>Chatbot</i> seria um complemento útil, mas não necessariamente uma substituição para outros canais de informação; e, • A preferência por outros canais também é mencionada, indicando que os alunos podem escolher o meio mais apropriado conforme a situação.
Eficiência e Precisão	<ul style="list-style-type: none"> • A eficiência do <i>Chatbot</i> é uma preocupação significativa. Alunos mencionam que o <i>Chatbot</i> seria útil se fosse eficiente e capaz de fornecer informações precisas; e, • Alguns destacam que o <i>Chatbot</i> pode ser útil para perguntas mais simples, mas para questões complexas, a preferência pode ser por outros canais.
Interação Humana	<ul style="list-style-type: none"> • Alguns alunos preferem a interação humana, destacando que o atendimento humano é mais dinâmico e pode ser preferível para questões complexas; e, • A preferência por e-mail e interação com pessoas diretamente também é mencionada, especialmente para debates ou dúvidas mais complexas.

Praticidade e Dinamismo	<ul style="list-style-type: none"> • A praticidade e o dinamismo do <i>Chatbot</i> são ressaltados como vantagens, especialmente para situações mais simples ou questões frequentes.
Condições Específicas e Situacionais	<ul style="list-style-type: none"> • A preferência pelo <i>Chatbot</i> pode depender da situação, da urgência e do tipo de informação desejada; e, • A condição de informações mais recentes e intuitivas é mencionada como fator determinante.
Facilidade e Acessibilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Alguns alunos mencionam a facilidade de acesso e a familiaridade com ferramentas semelhantes, como o <i>WhatsApp</i>, como razões para preferir o <i>Chatbot</i>.
Variedade de Opiniões	<ul style="list-style-type: none"> • Há uma diversidade de opiniões, indicando que a preferência pelo <i>Chatbot</i> pode depender das circunstâncias e da eficácia percebida da ferramenta.
Disponibilidade 24/7 e Respostas Rápidas	<ul style="list-style-type: none"> • A disponibilidade 24/7, respostas rápidas e conveniência são fatores mencionados como vantagens específicas do <i>Chatbot</i>.

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Essas respostas refletem a complexidade das preferências dos alunos, destacando a importância da eficiência, precisão e complementaridade em relação aos canais de comunicação existentes. O sucesso da implementação de um *Chatbot* dependerá da capacidade de atender a essas expectativas e se integrar de maneira eficaz ao ecossistema de comunicação da instituição, através de novas estruturas institucionais e experiências, bem como por meio de projetos e práticas inovadoras (ISIDRO FILHO, 2017).

Quando os alunos foram perguntados "você tem preocupações sobre a privacidade de suas informações ao interagir com um *Chatbot* da UFCG? Quais medidas de segurança você gostaria de ver implementadas?", as respostas dos alunos refletem uma variedade de opiniões e preocupações em relação à privacidade ao interagir com um *Chatbot* da UFCG. Nós codificamos uma lista abrangente com as opiniões e sugestões mais relevantes e, destacamos por categoria no Quadro 12 a seguir:

Quadro 12 – Opiniões e Sugestões com relação a privacidade e segurança no uso de *Chatbot*

CATEGORIA	OPINIÕES E SUGESTÕES
Preocupações de Privacidade	<ul style="list-style-type: none"> • Alguns alunos expressam preocupações sobre a privacidade de suas informações ao interagir com o <i>Chatbot</i>, enquanto outros afirmam não ter preocupações específicas.
Medidas de Segurança Desejadas	<ul style="list-style-type: none"> • A ocultação do e-mail e número de matrícula para o público é mencionada como uma medida desejada por alguns alunos; e,

	<ul style="list-style-type: none"> • A necessidade de não compartilhamento de dados pessoais é destacada como uma preocupação significativa.
Segurança dos Dados dos Alunos	<ul style="list-style-type: none"> • Os alunos destacam a importância de garantir a segurança dos dados pessoais e digitais dos alunos durante a interação com o <i>Chatbot</i>.
Criação de Senhas de Acesso	<ul style="list-style-type: none"> • A sugestão de criar senhas de acesso é mencionada como uma medida de segurança, indicando a preocupação com a autenticação e acesso restrito.
Colaboração com Estudantes de Tecnologia e Inovação	<ul style="list-style-type: none"> • A ideia de uma parceria entre cursos e alunos da área de tecnologia e inovação para desenvolver medidas de segurança é mencionada, destacando a importância da colaboração interdisciplinar.
Conformidade com LGPD	<ul style="list-style-type: none"> • A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) é mencionada como uma referência para garantir a privacidade e segurança das informações dos alunos.
Sistema Anti-Hacker	<ul style="list-style-type: none"> • Alguns alunos sugerem a implementação de um sistema <i>Anti-Hacker</i> como uma medida de segurança adicional.
CATEGORIA	OPINIÕES E SUGESTÕES
Anonimato e Sigilo	<ul style="list-style-type: none"> • A necessidade de anonimato, sigilo nas conversas e o não salvamento do histórico de conversas são mencionados como medidas desejadas por alguns alunos.
Confidencialidade e Exclusão de Dados	<ul style="list-style-type: none"> • Alguns alunos expressam o desejo de confidencialidade e a implementação de termos declarativos garantindo a exclusão posterior das informações.
Criptografia	<ul style="list-style-type: none"> • A implementação de criptografia é mencionada como uma medida importante para proteger as informações sensíveis dos alunos.
Respeito às Normas de Conduta e Leis	<ul style="list-style-type: none"> • A importância de seguir as normas de conduta, leis e políticas de privacidade é destacada como essencial para garantir a privacidade dos dados.
Segurança Cibernética	<ul style="list-style-type: none"> • Alguns alunos mencionam a importância da segurança cibernética, incluindo atualizações contínuas do sistema para garantir a proteção contra ameaças online.
Acesso Restrito e Histórico de Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> • Sugestões incluem um sistema de login com matrícula e senha, além do histórico de pesquisa para análises e melhorias.
Mensagem Criptografada e Salvar Mensagens	<ul style="list-style-type: none"> • A necessidade de mensagens criptografadas e a opção de salvar mensagens são mencionadas como medidas desejáveis.
Proteção contra Vazamento de Dados	<ul style="list-style-type: none"> • Alguns alunos expressam a preocupação com a proteção contra vazamento de dados e a importância de medidas que evitem o compartilhamento não autorizado.

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Essas respostas indicam a importância percebida da privacidade dos dados dos alunos e a necessidade de implementar medidas robustas de segurança para garantir uma interação segura e confidencial com o *Chatbot* da UFCG. A consideração dessas preocupações e a implementação de medidas de segurança eficazes são cruciais para promover a confiança dos usuários no uso do *Chatbot*. Isso reforça a compreensão de que com a implementação da governança digital nas entidades públicas, percebe-se a intenção do Estado em direcionar a oferta de serviços públicos conforme princípios orientadores, visando torná-los acessíveis em um amplo espectro de dispositivos e plataformas. Isso inclui o compromisso com a segurança e privacidade, assegurando que os serviços públicos digitais garantam a disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade dos dados e informações, ao mesmo tempo em que preservam o sigilo e a privacidade pessoal dos cidadãos (Rodrigues; Cammarosano, 2022).

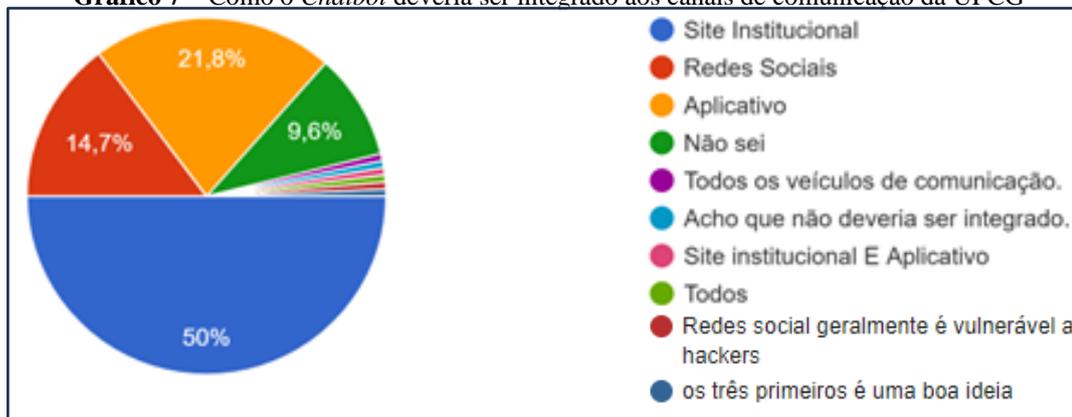
Quando os alunos foram perguntados como eles acreditavam que o *Chatbot* deveria ser integrado aos canais de comunicação da UFCG que eles já utilizam, conforme apresentado no Gráfico 7, revelam uma distribuição variada de perspectivas sobre a forma mais adequada de integrar o *Chatbot* aos canais de comunicação da UFCG. Seguem algumas observações com base nos resultados:

- Preferência pelo Site Institucional (50%) - A maioria expressa a preferência por integrar o *Chatbot* ao site institucional da UFCG. Isso sugere que os alunos veem o site como um ponto central para acessar informações e serviços, tornando-o um local conveniente para a interação com o *Chatbot*;
- Preferência pelo Aplicativo (21,8%) - Um número significativo de alunos sugere a integração do *Chatbot* em um aplicativo. Isso pode refletir a popularidade e conveniência percebida do uso de aplicativos móveis para acessar informações e serviços;
- Integração nas Redes Sociais (14,7%) - Uma parcela considerável sugere a integração do *Chatbot* nas redes sociais. Isso pode indicar o reconhecimento da importância das redes sociais como canais de comunicação para os alunos, embora haja preocupações mencionadas sobre vulnerabilidades;
- Indecisão ou Não Sabe Informar (9,6%) - Um grupo significativo de alunos indica não saber informar a forma mais adequada de integração. Isso pode refletir uma falta de preferência clara ou conhecimento sobre as opções;

- Preferência por Todos os Veículos de Comunicação (0,6%) - Uma pequena porcentagem sugere que o *Chatbot* deve ser integrado a todos os veículos de comunicação disponíveis. Isso indica uma visão abrangente da integração para alcançar os alunos em diferentes plataformas;
- Opinião Contrária à Integração (0,6%) - Uma pequena porcentagem acredita que o *Chatbot* não deveria ser integrado ou expressa preocupações específicas, como a vulnerabilidade das redes sociais a *hackers*;
- Sugestões Específicas (0,6%) - Alguns alunos oferecem sugestões específicas, como integração no site institucional e aplicativo simultaneamente. Outros mencionam a importância de considerar a segurança ao escolher canais como as redes sociais;
- Preferência por Todos os Canais de Comunicação Institucional (0,6%) - Uma pequena porcentagem expressa a preferência por integrar o *Chatbot* em todos os canais de comunicação institucional. Isso destaca a importância de uma abordagem abrangente;
- Visão Crítica sobre Redes Sociais (0,6%) - Alguns alunos destacam preocupações específicas sobre a vulnerabilidade das redes sociais a *hackers*, sugerindo uma abordagem cautelosa na integração nesses canais; e,
- Múltiplas Opções (0,6%) - Alunos que sugerem opções variadas, como site institucional, redes sociais e aplicativo, demonstram uma compreensão da importância da presença do *Chatbot* em diferentes plataformas.

Essas respostas indicam a necessidade de uma abordagem flexível na integração do *Chatbot*, levando em consideração as preferências dos alunos, a conveniência e a segurança em diferentes canais de comunicação. A diversidade de opiniões destaca a importância de oferecer opções variadas para atender às necessidades e preferências diversas da comunidade estudantil.

Gráfico 7 – Como o *Chatbot* deveria ser integrado aos canais de comunicação da UFCG



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

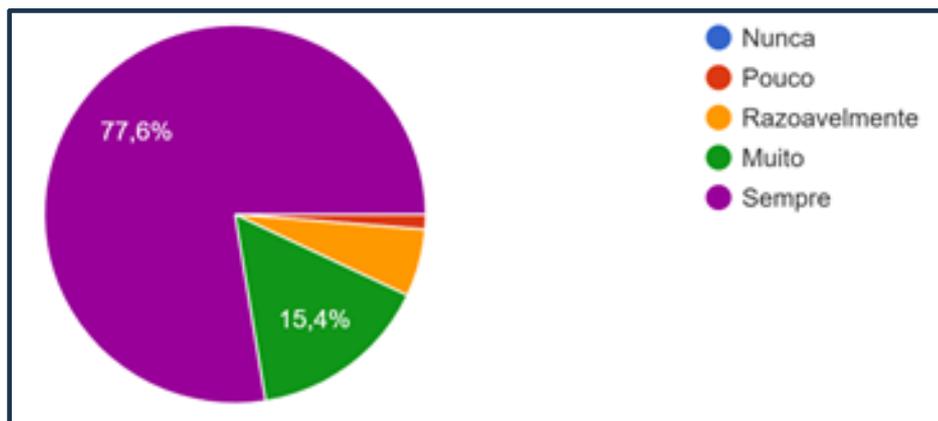
A maioria dos alunos responderam que utilizam o aplicativo *WhatsApp* em seu cotidiano, conforme demonstrado no Gráfico 8. Os resultados da pesquisa sobre o uso do *WhatsApp* pelos alunos da UFCG indicam uma alta frequência de utilização da plataforma para comunicação no cotidiano. Aqui estão algumas análises e observações sobre essas respostas:

- Domínio Significativo (77,6%) - A maioria expressiva dos alunos respondeu "Sempre", indicando que o *WhatsApp* é a principal ferramenta de comunicação em seu cotidiano. Isso sugere que a plataforma é amplamente dominante entre os estudantes;
- Uso frequente (15,4%) - Uma parcela significativa dos alunos respondeu "Muito", diminuindo um uso frequente do *WhatsApp*, embora não tão constante quanto o grupo que respondeu "Sempre";
- Uso Moderado (5,8%) - Alunos que responderam "Razoavelmente" compõe uma parcela menor, estabelecendo um uso mais moderado da plataforma. Isso pode representar uma utilização mais específica ou menos frequente em comparação com os grupos anteriores;
- Uso limitado (1,3%) - Uma pequena porcentagem respondeu "Pouco", diminuindo um uso limitado do *WhatsApp* no cotidiano. Esse grupo pode preferir outras formas de comunicação ou utilizar uma plataforma de forma mais seletiva;
- Ausência de Respostas "Nunca" (0%) - Notavelmente, nenhum aluno respondeu "Nunca". Isso sugere que o *WhatsApp* é amplamente adotado entre os alunos da instituição, com nenhuma redução completa e ausência de uso.
- Observações Adicionais - A alta prevalência do uso do *WhatsApp* pode ser atribuída à sua popularidade, praticidade e ampla acessibilidade na sociedade. A ausência de respostas "Nunca" sugere que o *WhatsApp* se tornou praticamente ubíquo entre os estudantes, sendo uma ferramenta de comunicação quase universal; e,
- Implicações para Estratégias de Comunicação - Considerando o predomínio do *WhatsApp*, estratégias de comunicação institucional podem se beneficiar ao incorporar o uso dessa plataforma. A criação de canais oficiais no *WhatsApp* para divulgação de informações acadêmicas pode ser uma estratégia eficaz para atingir os alunos de maneira direta e eficiente. Mensagens institucionais, lembretes, e outras comunicações importantes podem ser adaptadas para o formato do *WhatsApp*, levando em consideração a preferência dos alunos.

Em resumo, os dados refletem a relevância do *WhatsApp* na vida cotidiana dos alunos, destacando a importância de estratégias de comunicação que se alinham com os canais de

preferência da comunidade estudantil. Isso pode ser corroborado pelos dados do estudo conduzido pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) (2021), que diz que 87% das empresas declararam ter um perfil ou conta própria, e a plataforma mais adotada foi o *WhatsApp*, mencionada por 72%, um aumento em relação aos 54% registrados em 2019.

Gráfico 8 – Frequência de uso do aplicativo WhatsApp pelos alunos da UFCG



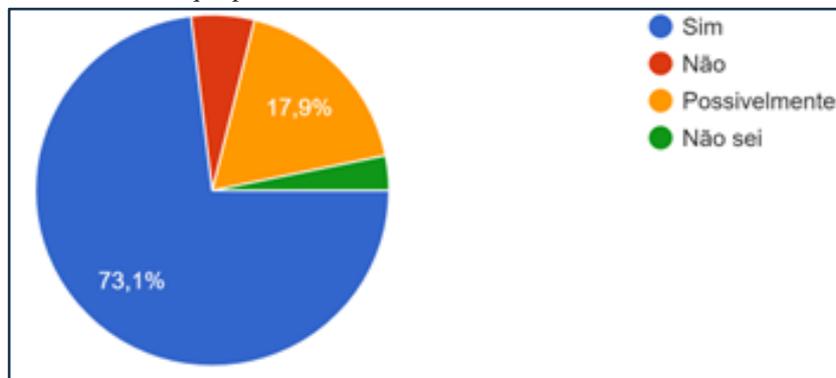
Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

As respostas dos alunos, conforme o Gráfico 9, sobre a disposição de usar um aplicativo para celular que permite contato direto com a UFCG revelam insights importantes sobre a receptividade dos estudantes em relação a essa ferramenta possível. Aqui estão algumas análises e observações sobre essas respostas:

- **Aceitação Significativa (73,1%)** - A maioria expressiva dos alunos respondeu "Sim", indicando uma alta facilidade em relação à utilização de um aplicativo para se conectar diretamente com a UFCG. Isso sugere uma disposição positiva em adotar novas tecnologias para facilitar a comunicação;
- **Possibilidade de Adoção (17,9%)** - Um percentual significativo respondeu "Possivelmente", estabelecendo uma abertura para a ideia, embora com alguma hesitação ou condições específicas. Esse grupo pode precisar de mais informações ou garantias antes de aderir completamente;
- **Respostas Negativas (5,8%)** - Um pequeno número de alunos respondeu "Não", diminuindo uma recusa em usar o aplicativo proposto. Esses alunos preferem outros canais de comunicação ou têm preocupações específicas relacionadas à adoção dessa tecnologia;

- Incerteza (3,2%) - Alguns alunos responderam "Não Sei", lançaram incerteza ou falta de opinião formada sobre a utilização do aplicativo. Esse grupo pode precisar de mais informações ou tempo para avaliar os benefícios e possíveis preocupações;
- Observações Adicionais - A alta porcentagem de respostas "Sim" sugere que a maioria dos alunos está aberta e interessada em explorar novas formas de interação com a instituição por meio de um aplicativo para celular;
- Possíveis Considerações - Implementar uma estratégia de comunicação eficaz para informar os alunos sobre os benefícios e recursos oferecidos pelo aplicativo pode ser fundamental para conquistar a confiança e a adesão;
- Implicações para o Desenvolvimento do Aplicativo - A coleta de *feedback* adicional junto aos alunos pode ajudar a identificar recursos específicos desejados e possíveis preocupações que devem ser abordadas durante o desenvolvimento do aplicativo; e,
- Próximos Passos - Ao obter essa alta taxa de aceitação, a instituição pode prosseguir com o desenvolvimento e melhoria do aplicativo, garantindo que seja fácil de usar, seguro e proporcione benefícios tangíveis aos alunos.

Gráfico 9 – Alunos dispostos a usar um aplicativo para celular que permitisse um contato direto com a UFCG



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Concluindo, os resultados indicam uma oportunidade positiva para a implementação de um aplicativo de comunicação direta com os alunos, desde que a instituição esteja atenta para possíveis preocupações e destaque os benefícios dessa ferramenta. Com isso, segundo Lee *et al.* (2019), enquanto diminui a carga laboral dos servidores, proporciona a simplificação das tarefas administrativas da instituição, tornando mais acessíveis as informações mais demandadas.

4.3 Grupo Focal para Validação da Proposta

Nessa etapa da pesquisa foi feita a apresentação de um protótipo de *Chatbot* para um Grupo de 6 (seis) Alunos da UFCG, Grupo Focal, conforme a Figura 2, desenvolvido a partir dos dados coletados nas etapas anteriores, tendo como objetivo coletar *feedback* para ajustes finos e aprimoramento das funcionalidades, para garantir que atenda às suas necessidades e expectativas. Uma das vantagens desse tipo de abordagem, é a geração de *insights*, quer dizer, “os participantes se dão conta das crenças e atitudes que estão presentes em seus comportamentos e nos dos outros, do que pensam e aprenderam com as situações da vida, através da troca de experiências e opiniões entre os participantes” (ANTONI, et al., 2001, p. 4).

Nas declarações de De Antoni (2001), identificamos uma convergência entre a técnica do Grupo Focal e os conceitos do *Design Thinking*, já que ambos enfatizam e promovem a criação de *insights* e ideias, a colaboração entre os membros do grupo e a organização das informações coletadas e geradas (Brown, 2008, IDEO, 2010, NITZSCHE, 2011, STUBER, 2013).

Essa apresentação foi realizada no mês de março de 2024, com um grupo de alunos da UFCG, onde foram feitas algumas perguntas relacionadas a apresentação. A análise das respostas revela que a utilização do *Chatbot* é percebida como fácil e intuitiva. A rapidez nas respostas e na assistência ao usuário também foram identificadas como as principais vantagens pelos alunos. Este ponto de vista é evidenciado nas seguintes falas:

Sim, eu considero a utilização fácil e intuitiva, especialmente para mim, que estou familiarizado com tecnologia e busco respostas rápidas (A1). Então, eu acho que o Chatbot tem um monte de vantagens, tipo acesso rápido a informações e tornar as coisas mais simples. Mas, pra ele funcionar direito, vai depender de como ele for feito. Tipo, não é só a tecnologia, mas também pensar na minha experiência usando ele e na segurança dos meus dados (A4).

Outra resposta indica que, sim, o aluno considera as opções de navegação e interação interativas, o que facilita sua experiência ao utilizar o sistema. No entanto, ele expressa um desejo por uma abordagem mais direta, onde o sistema identificaria claramente o que o usuário realmente precisa. O exemplo citado é quando se lê um edital, indicando que, às vezes, o sistema parece solicitar informações que não são relevantes para o usuário, o que pode tornar a experiência menos eficiente:

Sim, eu percebo as opções de navegação e interação como intuitivas, o que torna minha experiência mais prática e eficiente, mas seria legal se fosse mais direto ao ponto, tipo, identificar o que a gente realmente precisa. Por exemplo, quando você lê um edital, às vezes parece que está pedindo um monte de coisas que não são relevantes pra você(A2).

Assim, a rapidez no atendimento, conforme destacado por Kühnel, Ebner e Ebner (2020), e a dinamicidade emergem como os principais benefícios do emprego de um *Chatbot* na UFCG.

A evolução tecnológica tem desempenhado um papel significativo na maneira como os alunos interagem com suas instituições de ensino. No contexto atual, onde a conectividade e a praticidade são essenciais, os *Chatbots* têm emergido como uma ferramenta promissora para melhorar a experiência acadêmica dos estudantes. No entanto, é fundamental questionar se as funcionalidades oferecidas por esses sistemas realmente atendem às necessidades dos alunos. Dessa forma, buscou-se explorar a percepção dos alunos em relação à relevância das funcionalidades disponibilizadas pelo *Chatbot* em relação às suas necessidades acadêmicas. Com isso, observa-se a seguinte declaração:

Eu considero algumas funcionalidades relevantes, como o acesso a informações sobre oportunidades de cursos e bolsas, mas eu tenho sugestões para incluir funcionalidades adicionais sobre matrículas, calendário acadêmico, dados pessoais, suporte para questões específicas e uma comunicação mais direta com as áreas acadêmicas(A5).

Aqui, é notável a concordância com o entendimento de Macedo et al. (2018), que destaca que uma das razões fundamentais para a utilização do WhatsApp e Skype, entre outros, reside na capacidade de possibilitar a comunicação imediata com indivíduos localizados em diferentes lugares, o que simplifica o contato e a interação entre eles.

Quando perguntados se existe alguma funcionalidade que gostariam de ver adicionada ao *Chatbot*, o aluno (A4) expôs o seguinte comentário:

Sim, algumas sugestões que considero importantes são ter acesso aos meus dados pessoais, suporte para questões específicas, como saber quais documentos são necessários para determinados processos, e poder me comunicar diretamente com as áreas acadêmicas para obter informações específicas (A4).

Com a implementação da governança digital nas entidades públicas, é evidente o interesse do governo em orientar a oferta dos serviços públicos com base em princípios direcionadores. Isso envolve tornar esses serviços acessíveis em uma variedade de dispositivos e plataformas, além de garantir a segurança e a privacidade dos usuários. Esse princípio implica

que os serviços digitais do governo devem garantir a disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade dos dados e informações, ao mesmo tempo em que protegem o sigilo e a privacidade pessoal dos cidadãos (Rodrigues; Cammarosano, 2022). Posto isso, de acordo com a modelagem apresentada, foi questionado ao Grupo Focal se o *Chatbot* seria eficiente em fornecer as informações disponibilizadas, obtendo-se a seguinte percepção:

Embora eu reconheça que o Chatbot possa fornecer informações úteis, tenho algumas considerações. Acho importante simplificar a navegação para evitar uma estrutura muito complicada, que poderia deixar o usuário frustrado. Além disso, destaco a importância de garantir a proteção dos dados dos alunos (A3).

A crescente integração de tecnologias de inteligência artificial tem levado à implementação de ferramentas como o *Chatbot*, destinados a facilitar a interação entre usuários e organizações. Diante desse cenário, surge a necessidade de compreender a percepção dos alunos em relação a essas ferramentas. Nesta apresentação ao Grupo Focal, buscou-se explorar como os alunos descrevem sua experiência ao serem apresentados ao *Chatbot*. Dessa maneira, destacamos as respostas de alguns alunos, que expressaram suas experiências ao serem apresentados ao *Chatbot*:

Minha experiência ao ser apresentado ao Chatbot foi positiva. Gostei especialmente da interface amigável e humanizada, que facilitou a interação e me fez sentir mais próximo do sistema. No entanto, acredito que algumas melhorias poderiam ser feitas, como adicionar mais funcionalidades e tornar a comunicação ainda mais dinâmica e personalizada (A5). Eu acho que seria interessante colocar uma opção para a pessoa especificar o que não foi bom e também oferecer uma sugestão de melhoria (A2). Outra sugestão seria perguntar o que poderia melhorar e oferecer opções para os usuários expressarem suas sugestões (A1).

Essas sugestões ressaltam a importância de fornecer aos usuários a oportunidade de expressar suas opiniões e contribuir ativamente para o aprimoramento contínuo do *Chatbot*. Ao implementar essas recomendações, a instituição pode fortalecer o engajamento dos alunos e garantir que suas necessidades sejam atendidas de maneira eficaz e personalizada.

Outro ponto que foi abordado diz respeito a comparação com outros canais de comunicação (como e-mail ou atendimento presencial), como eles avaliam o *Chatbot*, destacando a fala a seguir:

Na minha opinião, acredito que o Chatbot seja uma opção mais prática e acessível em comparação com outros canais de comunicação, como telefone e e-mail. No entanto, também reconheço que o Chatbot não deve ser a única forma de comunicação disponível. É crucial oferecer uma variedade de opções para os

usuários, garantindo que suas necessidades sejam atendidas da melhor maneira possível (A4).

Uma outra resposta ao questionamento levantado abordou de forma mais detalhada a integração com outros canais de comunicação já em uso, destacando os benefícios e limitações dessa abordagem:

Na minha visão, eu acredito que o Chatbot pode ser uma ferramenta eficaz de comunicação, especialmente quando é implementado de maneira abrangente e com diversas funcionalidades. Porém, também compartilho da opinião de que o Chatbot não deve ser a única opção disponível. É importante oferecer uma variedade de canais para atender às diversas necessidades dos usuários (A3).

Assim como ressaltado por Accorsi (2014), é importante destacar que o emprego das ferramentas tecnológicas não é garantia de sucesso no compartilhamento de conhecimento. Contudo, quando utilizadas de maneira apropriada e combinadas com outras estratégias organizacionais, podem fomentar o trabalho colaborativo, impulsionando a comunicação e a aprendizagem.

Quando questionados a respeito de que melhorias específicas que gostariam de ver no *Chatbot* antes de sua implementação oficial, destacamos as considerações de 2 alunos:

Eu vejo a importância de oferecer opções para os usuários expressarem suas sugestões de melhoria. Uma ideia que considero interessante é implementar uma função que permita aos usuários especificarem o que não foi satisfatório em sua experiência com o Chatbot, além de oferecerem sugestões de melhoria (A6). Também acredito que é crucial garantir que o Chatbot não seja a única forma de comunicação disponível. Em vez disso, deve-se oferecer uma variedade de canais para atender às diferentes necessidades dos usuários. Dessa forma, pode proporcionar uma experiência mais completa e satisfatória para todos (A1).

Neste contexto, é crucial salientar que a instituição deve considerar os seguintes aspectos: a qualidade do conteúdo, assegurando a disponibilidade de informações e conhecimentos úteis; a acessibilidade dessas tecnologias, garantindo um acesso rápido e fácil; o suporte e manutenção desses sistemas e ferramentas, fornecendo treinamento adequado quando necessário; a compatibilidade dos sistemas e ferramentas, adaptando-se às necessidades reais da organização; e a infraestrutura, incluindo recursos, sistemas, ferramentas e equipamentos adequados para o propósito pretendido (Schraiber; De Melo; Urpia, 2021).

Figura 2 – Slides da Apresentação do Protótipo do Chatbot ao Grupo Focal

OTIMIZAÇÃO DA COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL NA UFCG ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS: UMA ESTRATÉGIA INOVADORA PARA MELHORIA DO ATENDIMENTO AO DISCENTE

MESTRANDO: Eraldo José Costa Almeida

ORIENTADORA: Professora, Dra. Verônica Macário de Oliveira Motta

APRESENTAÇÃO DO PROTÓTIPO DESENVOLVIDO

O protótipo do Chatbot denominado "UFCG Mobile", conforme ilustrado nas imagens a seguir, criado especificamente para o WhatsApp da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), representa uma inovação significativa no âmbito da comunicação institucional. Ao incorporar essa tecnologia, a UFCG busca aprimorar a interação com seus alunos, proporcionando uma comunicação mais ágil, eficaz e acessível. A utilização do Chatbot no WhatsApp proporciona uma forma de comunicação instantânea, permitindo que os alunos obtenham informações essenciais de maneira rápida, contribuindo para a eficiência na divulgação de notícias, comunicados e outros conteúdos relevantes da instituição.

Protótipo do Chatbot UFCG Mobile

BRAINSTORMING

De acordo com o que foi apresentado, gostaríamos de convidá-los a responder algumas perguntas:

- Você acha que seria fácil de usar o Chatbot?
- As opções de navegação e interação são intuitivas?
- As funcionalidades oferecidas pelo Chatbot são relevantes para suas necessidades como aluno?
- Existe alguma funcionalidade que você gostaria de ver adicionada ao Chatbot?

- Na modelagem apresentada, o Chatbot seria eficiente em fornecer as informações disponibilizadas?
- Como você descreveria sua experiência geral ao ser apresentado ao Chatbot?
- Você tem alguma sugestão específica para melhorar a experiência de uso do Chatbot?
- Em comparação com outros canais de comunicação (como e-mail ou atendimento presencial), como você avalia o Chatbot?
- Você acredita que o Chatbot pode substituir efetivamente outros canais de comunicação existentes?
- Que melhorias específicas você gostaria de ver no Chatbot antes de sua implementação oficial?

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Nesse contexto, foi discutido sobre a implementação de um Chatbot para facilitar a comunicação e o acesso a informações na UFCG. Os participantes debateram a respeito de diversas questões relacionadas à funcionalidade do Chatbot, incluindo a necessidade de direcionamento para atendimento humano em caso de dúvidas específicas, a integração com bancos de dados, a complexidade na implementação e a melhoria da experiência do usuário.

Eles também mencionaram a importância de incluir informações sobre o cardápio do restaurante universitário, a possibilidade de cadastro simplificado, a necessidade de pesquisa de satisfação e a consideração de diferentes canais de comunicação, como WhatsApp e aplicativos móveis. Além disso, destacaram a importância da acessibilidade e da facilidade de uso, sugerindo a inclusão de hiperlinks para acesso rápido a informações específicas. Ao final,

sugeriram a implementação de uma pesquisa de satisfação simples e direta para os usuários do *Chatbot*.

4.3.1 *Insights* e ponderações relacionados à implementação e melhoria de um sistema de atendimento virtual através de um *Chatbot*

Durante a apresentação, vários *insights* relacionados à implementação e melhoria de um sistema de atendimento virtual através de um *Chatbot* foram destacados. A seguir, no Quadro 13, estão descritos alguns *insights* e ponderações extraídos da apresentação do *Chatbot* ao Grupo Focal:

Quadro 13 – Insights e Ponderações extraídos da apresentação ao Grupo Focal

INSIGHTS	COMENTÁRIOS	PONDERAÇÕES
Personalização do Atendimento	Os alunos expressaram a necessidade de um atendimento mais personalizado, com opções para direcionar questões específicas para atendentes humanos quando o <i>Chatbot</i> não puder resolver.	Avaliar como a personalização do atendimento pode melhorar a experiência do usuário, levando em conta a praticidade e a eficiência; investigar a viabilidade de implementação dessa personalização, considerando recursos humanos e tecnológicos necessários; e, analisar o equilíbrio entre a automatização pelo <i>Chatbot</i> e a intervenção humana, garantindo que as necessidades dos usuários sejam atendidas de maneira adequada.
Acesso a Informações Específicas	Os alunos sugeriram a inclusão de um banco de dados para acesso a informações específicas, como dados acadêmicos e calendários, para melhorar a eficiência do atendimento.	Examinar como a inclusão de um banco de dados pode agilizar o acesso às informações necessárias, contribuindo para a eficiência do atendimento; investigar a integração de diferentes fontes de dados para garantir a precisão e a atualização das informações disponíveis; e, Considerar a segurança e a proteção dos dados armazenados no banco de dados, garantindo o cumprimento das regulamentações de privacidade.
Facilidade de Navegação	Destacou-se a importância de uma interface intuitiva e de fácil navegação para evitar frustrações e desistências por parte dos usuários.	Analisar os aspectos de usabilidade e experiência do usuário da interface do sistema de atendimento; investigar técnicas de design centrado no usuário para garantir que a navegação seja intuitiva e fácil de entender; e, considerar testes de usabilidade para identificar e corrigir possíveis pontos de frustração ou confusão na interface.

Comunicação Multicanal	Além do <i>Chatbot</i> , os usuários sugeriram a integração de outros canais de comunicação, como telefone, e-mail e redes sociais, para fornecer opções variadas aos usuários.	Avaliar como a integração de diferentes canais de comunicação pode oferecer mais opções aos usuários, aumentando a conveniência e a acessibilidade; investigar os requisitos técnicos para integrar e gerenciar efetivamente esses diferentes canais de comunicação; e, considerar como a consistência da comunicação pode ser mantida entre os diferentes canais para garantir uma experiência unificada para o usuário.
Feedback e Melhoria Contínua	A inclusão de uma pesquisa de satisfação ao final da interação foi mencionada como uma forma de coletar feedback dos usuários e identificar áreas para melhorias contínuas no sistema de atendimento.	Analisar a importância do feedback dos usuários para identificar áreas de melhoria no sistema de atendimento; investigar métodos eficazes para coletar e analisar o feedback dos usuários, como pesquisas de satisfação e análise de dados de uso; e, Considerar como as informações obtidas por meio do feedback podem ser traduzidas em melhorias tangíveis no sistema de atendimento.
Transparência e Proteção de Dados	Houve preocupações com a proteção de dados pessoais dos usuários e a necessidade de garantir transparência e segurança no acesso a informações sensíveis.	Avaliar as preocupações dos usuários com a proteção de dados pessoais e a transparência no acesso às informações; investigar as medidas de segurança e privacidade implementadas para proteger os dados dos usuários e garantir conformidade com regulamentações relevantes; e, considerar como a transparência sobre o uso e o armazenamento de dados pode aumentar a confiança dos usuários no sistema de atendimento.
Acessibilidade e Inclusão	A acessibilidade foi destacada como um aspecto crucial, com sugestões para garantir que o sistema seja acessível a todos os usuários, independentemente de suas limitações tecnológicas.	Analisar a importância da acessibilidade para garantir que o sistema de atendimento seja acessível a todos os usuários, independentemente de suas limitações tecnológicas ou físicas; investigar as diretrizes de acessibilidade e as melhores práticas para garantir que o sistema atenda aos padrões de acessibilidade estabelecidos; e, considerar como a inclusão de recursos de acessibilidade pode beneficiar não apenas usuários com necessidades específicas, mas também melhorar a experiência geral do usuário.

<p style="text-align: center;">Atualização de Informações</p>	<p>Os alunos expressaram a importância de manter as informações atualizadas e facilmente acessíveis, como o cardápio do restaurante universitário, para melhorar a experiência do usuário.</p>	<p>Avaliar a importância da atualização regular das informações disponíveis no sistema de atendimento para garantir sua relevância e utilidade; investigar métodos eficazes para manter as informações atualizadas e precisas, como automação de processos e revisão regular; e, considerar como a disponibilidade de informações atualizadas pode impactar positivamente a experiência do usuário e aumentar a eficiência do sistema de atendimento.</p>
--	--	---

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

O Grupo Focal abordou diversos aspectos cruciais do desenvolvimento e aprimoramento de sistemas de atendimento ao usuário, enfatizando a importância de uma abordagem abrangente para garantir uma experiência satisfatória. Destacou-se a personalização do atendimento como central, equilibrando a automatização com a intervenção humana. O acesso a informações específicas e atualizadas foi ressaltado, junto com aspectos como segurança de dados, facilidade de navegação e comunicação multicanal para uma experiência positiva. Além disso, a dissertação destacou a importância do feedback dos usuários, da acessibilidade e inclusão, e da atualização contínua das informações para manter a relevância do sistema ao longo do tempo.

Em conclusão, o processo de validação com o Grupo Focal ofereceu uma análise abrangente e perspicaz sobre os diversos aspectos envolvidos no desenvolvimento e aprimoramento de sistemas de atendimento ao usuário. As ponderações apresentadas forneceram insights valiosos que podem orientar futuras iniciativas de melhoria e contribuir para uma experiência de usuário mais eficaz e satisfatória.

5 PLANO DE AÇÃO

Na terceira etapa da pesquisa, de acordo com o estudo realizado, foi possível propor um plano de ação para a criação de um protótipo de *Chatbot* na UFCG: Aprimorando a Comunicação Institucional com a Comunidade Acadêmica. O objetivo deste plano é apresentar as etapas e estratégias para a criação e implementação de um protótipo de *Chatbot* na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), visando aprimorar a comunicação institucional e promover a interação eficaz com a comunidade acadêmica.

Por fim, preparamos a apresentação de um modelo de protótipo das telas do *Chatbot* utilizando o aplicativo *WhatsApp*, tendo em vista que os dados da pesquisa refletem a relevância desse aplicativo na vida cotidiana dos alunos, destacando assim a importância de estratégias de comunicação que se alinham com os canais de preferência dos alunos da UFCG.

5.1 Proposta de desenvolvimento do *Chatbot*

Foi realizada uma avaliação das atuais práticas de comunicação na UFCG, identificando lacunas, desafios e oportunidades. Também foram feitas pesquisas para compreender as necessidades específicas dos alunos da UFCG e suas preferências de comunicação. Com isso, de acordo com os resultados coletados e analisados durante a pesquisa, propomos a seguir, conforme o Quadro 14, etapas e estratégias para o desenvolvimento do *Chatbot*.

Quadro 14 – Etapas e Estratégias para o desenvolvimento do *Chatbot*

ETAPAS	ESTRATÉGIAS
Definição dos Objetivos	Estabelecer claramente os objetivos da implementação do <i>Chatbot</i> , como melhorar a acessibilidade às informações institucionais, fornecer suporte rápido, disseminar comunicados importantes e promover a conscientização sobre iniciativas da universidade.
Seleção de Plataforma e Tecnologia	deverá ser feita a escolha da plataforma de desenvolvimento adequada para o <i>Chatbot</i> , considerando a integração eficiente com os sistemas existentes da UFCG. De acordo com isso, deverá ser avaliada as tecnologias de processamento de linguagem natural (NLP) para garantir uma interação mais natural e eficaz com os usuários.
Desenvolvimento do Protótipo	Nessa fase é de supra importância engajar uma equipe de desenvolvedores com experiência em inteligência artificial e programação de <i>Chatbots</i> . Criar

	um protótipo funcional, inicialmente focado em algumas funcionalidades chave para testes e validação.
ETAPAS	ESTRATÉGIAS
Personalização e Treinamento	Implementar um processo de treinamento contínuo para aprimorar as capacidades do <i>Chatbot</i> . Personalizar as respostas de acordo com as características específicas da UFCG, incorporando a linguagem institucional e atualizando regularmente as informações.
Integração com Sistemas Internos	Garantir a integração eficiente do <i>Chatbot</i> com sistemas internos da UFCG, como plataformas de gestão acadêmica, websites e redes sociais. Isso permitirá uma comunicação coesa e consistente em todos os canais.
Testes Piloto	Realizar testes piloto do protótipo com grupos representativos da comunidade acadêmica. Coletar <i>feedback</i> para ajustes finos e aprimoramento das funcionalidades.
Lançamento Oficial	Após a conclusão dos testes piloto e ajustes necessários, realizar um lançamento oficial do <i>Chatbot</i> . Disseminar informações sobre a nova ferramenta e oferecer suporte aos usuários durante a transição.
Monitoramento e Avaliação	Estabelecer um sistema de monitoramento contínuo para avaliar a eficácia do <i>Chatbot</i> . Analisar métricas, como taxa de utilização, satisfação do usuário e resolução de consultas, e realizar ajustes conforme necessário.
Educação e Conscientização	Desenvolver campanhas de educação e conscientização para informar a comunidade acadêmica sobre as capacidades do <i>Chatbot</i> , incentivando a adoção e esclarecendo dúvidas frequentes.
Manutenção e Atualização	Implementar um plano de manutenção contínua para garantir a relevância e eficácia do <i>Chatbot</i> ao longo do tempo. Incorporar <i>feedback</i> constante da comunidade acadêmica e realizar atualizações regulares para acompanhar as mudanças nas necessidades e tecnologias.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2024).

Este plano de ação visa não apenas introduzir um *Chatbot* na UFCG, mas também garantir sua eficácia e aceitação pela comunidade acadêmica, fortalecendo a comunicação institucional, promovendo uma experiência mais dinâmica e interativa.

5.2 Protótipo das interfaces do *Chatbot* para *WhatsApp*

Durante a etapa de prototipagem, desenvolve-se um projeto com o objetivo de materializar as ideias concebidas nas fases anteriores, buscando criar um processo tangível e prático. Isso visa minimizar possíveis problemas e aproximar o resultado final da realidade. É relevante observar que os protótipos desempenham um papel crucial na redução da incerteza

do projeto, oferecendo uma abordagem ágil para descartar alternativas menos adequadas. Assim, significativamente para a identificação de uma solução final mais precisa (VIANNA *et al.*, 2012, p. 124).

No âmbito da pesquisa em discussão, elaboramos a exposição de um modelo de protótipo representando as interfaces do *Chatbot* utilizado no aplicativo *WhatsApp*. Isso ocorreu devido à constatação de que os resultados da pesquisa evidenciam a importância significativa desse aplicativo no dia a dia dos alunos. Dessa forma, ressalta-se a relevância de adotar estratégias de comunicação que estejam em sintonia com os canais preferidos pela comunidade estudantil.

O protótipo do *Chatbot* “UFCG *Mobile*”, conforme a Figura 3, desenvolvido para *WhatsApp* para Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) representa uma inovação significativa no âmbito da comunicação institucional. Ao incorporar essa tecnologia, a UFCG buscará aprimorar a interação com seus alunos, proporcionando uma comunicação mais rápida, eficaz e acessível. A utilização do *Chatbot* no *WhatsApp* oferece uma forma de comunicação instantânea, permitindo que os alunos obtenham informações essenciais de maneira ágil. Isso contribui para a eficiência na divulgação de notícias, comunicados e outros conteúdos relevantes da instituição.

Além disso, a presença do *Chatbot* no *WhatsApp* reflete uma abordagem inovadora, acompanhando as tendências tecnológicas e atendendo às expectativas de uma audiência cada vez mais conectada. A automação fornecida pelo *Chatbot* não apenas agiliza a comunicação, mas também libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas, otimizando a gestão de informações.

A interface familiar do *WhatsApp* torna o *Chatbot* acessível a um amplo público, facilitando a interação dos alunos com a UFCG. A capacidade do *Chatbot* em fornecer respostas rápidas e precisas contribui para a construção de uma imagem institucional mais sólida e confiável. Dessa forma, apresenta-se no protótipo os 10 (dez) assuntos que foram abordados no questionário aplicado aos alunos da UFCG e que foram apresentados e discutidos nos resultados dos dados obtidos, apresentando as telas do fluxo da conversa através do *Chatbot*, fornecendo as explicações apropriadas referentes ao assunto selecionado pelo aluno.

Figura 3 – Protótipo do Chatbot UFCG Mobile



Figura 3 – Protótipo do *Chatbot UFCG Mobile* (Continuação)

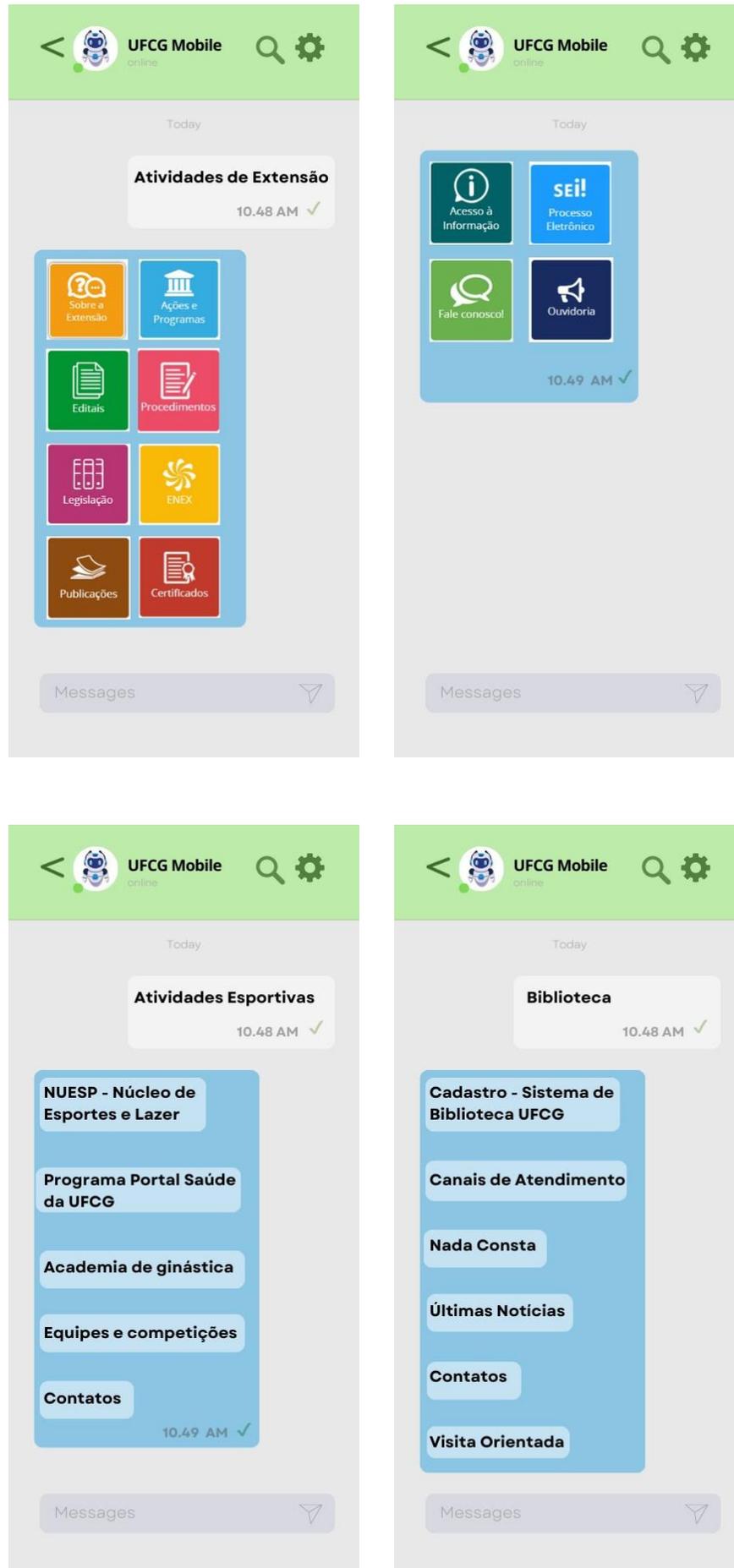


Figura 3 – Protótipo do *Chatbot UFCG Mobile* (Continuação)

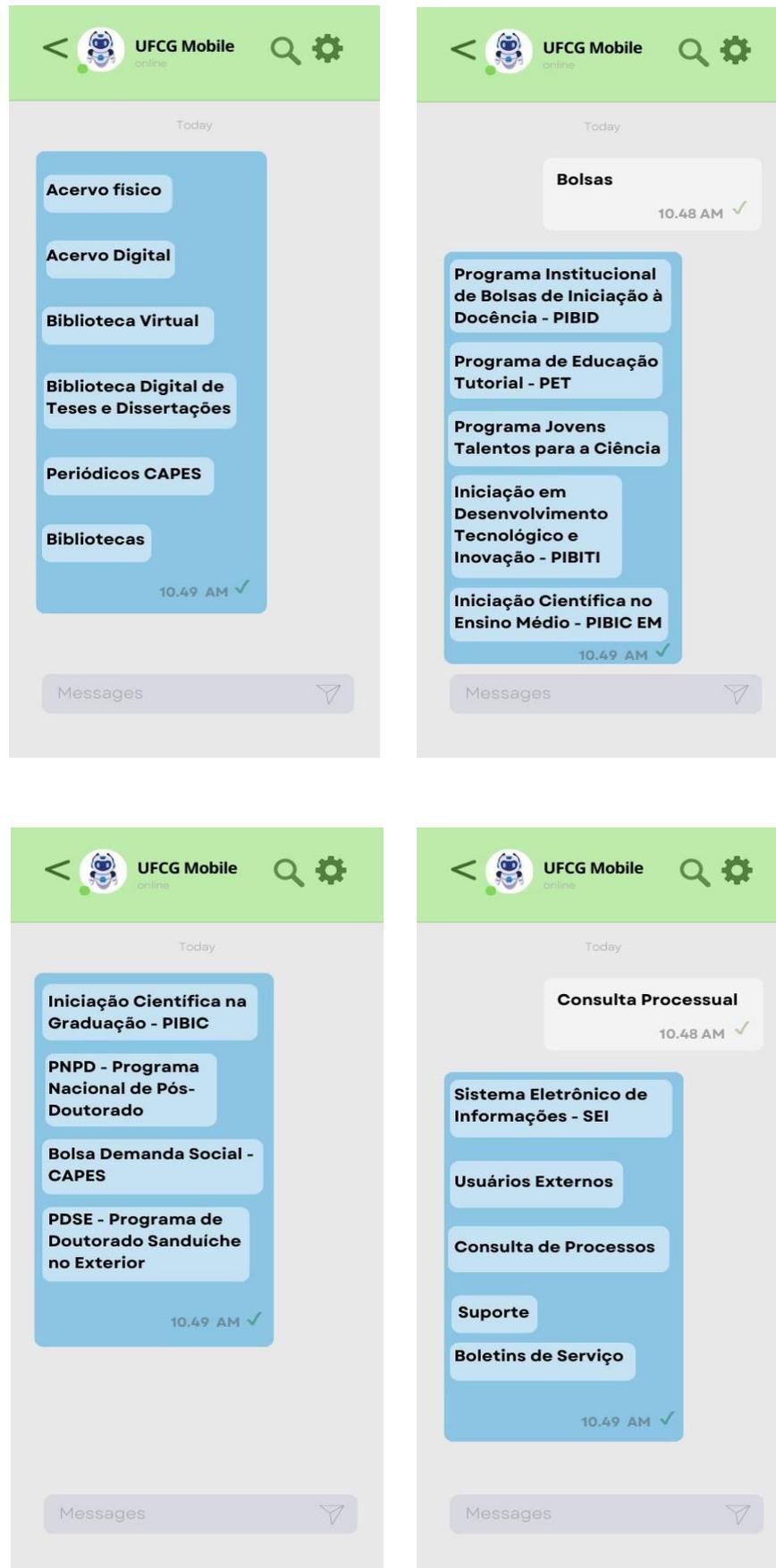
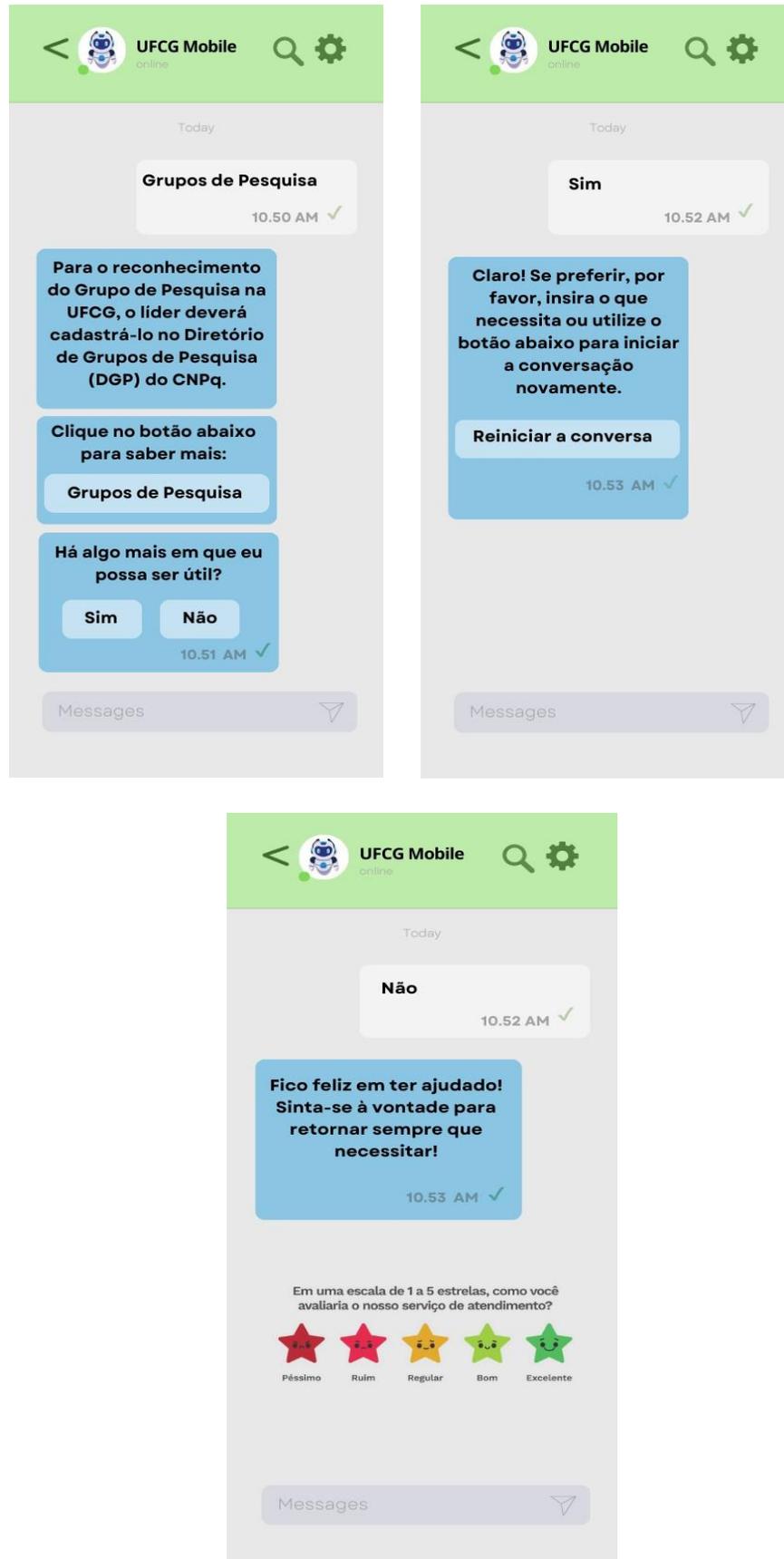


Figura 3 – Protótipo do *Chatbot UFCG Mobile* (Continuação)



Figura 3 – Protótipo do *Chatbot UFCG Mobile* (Continuação)



Fonte: Elaborado pelo Autor Utilizando - <https://www.canva.com/design/> (2024).

Sintetizando, a introdução do protótipo de *Chatbot* para *WhatsApp* na UFCG representa uma iniciativa inovadora que visa aprimorar a comunicação institucional, proporcionando uma interação mais rápida e eficaz com os *stakeholders*, e contribuindo para a modernização e eficiência da instituição.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi explorar e sugerir a introdução de um Chatbot como uma alternativa eficaz e criativa para aprimorar a comunicação na UFCG. O foco é melhorar o serviço de atendimento, oferecer informações precisas e úteis aos usuários, e promover uma interação mais eficaz e envolvente com a comunidade universitária. Dessa forma, as considerações finais desta pesquisa destacam a importância da implantação de um *Chatbot* como uma proposta inovadora e estratégica para aprimorar a comunicação institucional da UFCG. Ao longo desta pesquisa, foi possível identificar diversas vantagens e potenciais benefícios que a introdução dessa tecnologia pode trazer para a instituição.

Com a finalidade de atingir o alvo estabelecido, foi realizada a análise dos principais aspectos de cada revolução tecnológica; foi conduzida uma revisão da literatura acerca de *Chatbots* e sua utilização na comunicação institucional; foram analisadas as abordagens adotadas por outras instituições federais de ensino superior (IFES); avaliaram-se as percepções dos estudantes da UFCG em relação aos canais de comunicação disponíveis e elaborou-se um protótipo de aplicação de um *Chatbot*, considerando as características e requisitos específicos da comunicação institucional da universidade.

Primeiramente, com o objetivo de alcançar esse propósito, foi feita uma análise da evolução da administração pública ao longo dos séculos, destacando a importância da inovação para enfrentar os desafios da globalização e melhorar a eficiência dos serviços oferecidos à população. Descrevendo as quatro revoluções industriais, desde a mecanização até a Indústria 4.0, ressaltando a integração crescente entre máquinas e humanos. No contexto público, a Indústria 4.0 é vista como um modelo de inovação digital, utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para transformar serviços públicos, reduzir burocracia e otimizar eficiência. Destaca-se a importância das inovações tecnológicas, especialmente no atendimento ao público, onde a limitação dos agentes é superada pela tecnologia.

A pesquisa também aborda a evolução dos modelos de administração pública, desde a Patrimonialista até a atual Governança Pública, caracterizada por uma abordagem menos hierárquica e mais participativa. Destacando-se a busca pela satisfação do cidadão como objetivo prioritário. Com isso, diante das mudanças globais, a gestão pública precisa se adaptar, e a revolução digital deu origem ao conceito de Governo 4.0. Este visa transformar digitalmente o setor público, proporcionando serviços mais eficientes e acessíveis. No contexto brasileiro, o Governo 4.0 resultou em economia significativa e redução de gastos.

Viu-se também a diferenciação de Governo Digital e Governo 4.0, onde o primeiro foca na oferta de serviços eletrônicos e inovação na gestão pública, enquanto o segundo incorpora tecnologias emergentes, como Inteligência Artificial e *Blockchain*, para tornar a gestão governamental mais inteligente e eficiente, atendendo às demandas da sociedade de maneira eficaz.

Em seguida foi abordado a relevância da integração da inteligência artificial com o atendimento ao usuário no contexto da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), destacando o papel dos *Chatbots* nesse cenário, também conhecidos como assistentes virtuais, são programas de software que simulam conversas humanas em linguagem natural, utilizando texto e/ou voz. Esses *Chatbots* são reconhecidos por sua capacidade de interação natural, utilizando processamento de linguagem natural, e alguns incorporam interfaces gráficas para facilitar a comunicação. A comunicação com *Chatbots* é vista como uma forma espontânea, remontando a décadas passadas, com o interesse crescente desde o "Teste de Turing" de Alan Turing em 1950.

Foi destacada a eficiência e os ganhos observados na implementação de *Chatbots* no atendimento aos alunos, que incluem rapidez, liberação de atendentes para tarefas mais complexas, confidencialidade e comodidade, resolução eficaz de problemas, facilidade de uso e prontidão contínua. No entanto, destacou-se também os desafios enfrentados com sua implementação, como a limitação na automação da tomada de decisões e a necessidade de eficácia na resolução de problemas para manter a satisfação do usuário.

Destacou-se que a dimensão humana na interação com *Chatbots* é importante, mas ressalta a necessidade de alinhar as expectativas do usuário com as capacidades da ferramenta. As características dos *Chatbots* são impulsionadas por tecnologias como Processamento de Linguagem Natural e Aprendizado de Máquina, permitindo treinamento para compreensão de expressões informais.

Pode-se observar, também, o desenvolvimento histórico dos *Chatbots*, desde a pioneira assistente virtual Eliza em 1966 até as inovações atuais com algoritmos avançados de Inteligência Artificial. A pesquisa ressaltou a adoção crescente de *Chatbots* no contexto brasileiro, especialmente em instituições públicas, como uma estratégia para a transformação digital no serviço público.

Em relação, a análise das abordagens adotadas por outras instituições federais de ensino superior (IFES), destacou-se a inovação representada pela implementação do *Chatbot* na UFCG, refletindo um compromisso da instituição em se adaptar às últimas tendências

tecnológicas. Essa abordagem moderna não apenas acompanha a evolução digital, mas também posiciona a instituição como uma das precursoras na adoção de soluções contemporâneas para aprimorar a interação com sua comunidade acadêmica e demais *stakeholders*.

Na avaliação realizada com relação a frequência das comunicações na UFCG, revelou uma distribuição variada de opiniões sobre essa frequência das comunicações. Enquanto alguns expressam satisfação, outros desejam mais comunicações ou percebem espaço para melhorias na clareza e eficácia das mensagens. Essas percepções são valiosas para ajustes nas estratégias de comunicação da universidade.

As recomendações derivadas da análise crítica dos resultados da pesquisa podem guiar a instituição na melhoria contínua dos canais de comunicação, proporcionando interações mais eficazes com a comunidade acadêmica. No que diz respeito à comunicação, o *Chatbot* oferece uma resposta direta aos desafios de agilidade e eficácia. A capacidade de proporcionar respostas instantâneas e precisas contribui para uma comunicação mais rápida e eficiente, atendendo às demandas crescentes por informações em tempo real. Essa melhoria na comunicação não só fortalece o relacionamento com os membros da comunidade acadêmica, mas também influencia positivamente a percepção externa da instituição.

A necessidade de uma estratégia de comunicação flexível e adaptativa foi destacada, sugerindo que a UFCG se beneficie ao oferecer informações em formatos e canais diversos, atendendo às solicitações individuais dos alunos. O equilíbrio entre canais tradicionais e inovadores, aliado a uma abordagem personalizada, contribuirá para uma comunicação mais eficaz e alinhada às expectativas da comunidade acadêmica.

As sugestões visam tornar a comunicação mais eficiente, acessível e adaptada às necessidades dos alunos, abrangendo diferentes plataformas e métodos inovadores. Os resultados destacam a importância de ações de divulgação e educação para aumentar a conscientização sobre a presença e os benefícios do *Chatbot*, incentivando seu uso eficaz na UFCG.

A maioria dos alunos já familiarizados com *Chatbots* facilita a acessibilidade e adoção dessa tecnologia na UFCG, especialmente se implementadas com eficácia e alinhadas às necessidades dos estudantes. Os *insights* sobre os padrões de necessidade de informações fora do horário comercial ressaltam a importância de estratégias flexíveis de comunicação. A implementação bem-sucedida dessas sugestões pode resultar em uma comunicação mais eficaz e adaptada às necessidades diversas da comunidade acadêmica.

Outro ponto relevante a ser considerado é o impacto positivo na gestão de recursos

humanos. Ao automatizar tarefas rotineiras e repetitivas, o *Chatbot* permite que profissionais se concentrem em atividades mais estratégicas e complexas, otimizando assim o uso dos recursos disponíveis.

No entanto, é fundamental ressaltar que a implementação do *Chatbot* deve ser cuidadosamente planejada, levando em consideração aspectos como treinamento adequado, personalização para atender às necessidades específicas da instituição e avaliação contínua para garantir sua eficácia ao longo do tempo.

Os dados da pesquisa refletem a relevância do *WhatsApp* na vida cotidiana dos alunos, destacando a importância de estratégias de comunicação alinhadas com os canais de preferência da comunidade estudantil. Com isso, os resultados indicam uma oportunidade positiva para a implementação de um *Chatbot* para comunicação direta com os alunos, desde que a instituição esteja atenta para possíveis preocupações e destaque os benefícios dessa ferramenta.

Dessa forma, as considerações finais sublinham a relevância e os benefícios potenciais da implantação de um *Chatbot* na UFCG, destacando a inovação, a comunicação rápida e eficaz como pilares essenciais para aprimorar a comunicação institucional e promover a modernização da instituição. Contudo, o sucesso da implementação de um *Chatbot* depende da capacidade de se integrar de maneira eficaz ao ecossistema de comunicação da instituição.

Apesar das valiosas contribuições teóricas e práticas deste estudo, é importante destacar algumas limitações. A pesquisa foi conduzida exclusivamente com alunos da UFCG, omitindo a inclusão da categoria de servidores da instituição na coleta de dados. Outra restrição notável foi a adoção exclusiva de questionário no *Googleforms* para a coleta de dados analisados, sem considerar a possível existência de outras formas de coleta que não foram exploradas nesta pesquisa. Adicionalmente, as palavras-chave utilizadas na busca por publicações, a atualidade do tema pesquisado e os critérios de inclusão e exclusão aplicados podem ser fatores limitantes nos resultados da revisão da literatura. Com isso, a pesquisa pode ser limitada por meio de resposta ou sazonalidade. Uma análise mais detalhada da representatividade da amostra pode esclarecer possíveis distorções. Entretanto, é relevante ressaltar que, globalmente, essas limitações podem não ter um impacto significativo nos resultados obtidos nesta investigação.

Sugere-se, para estudos futuros, explorar fatores específicos que impactam as escolhas de frequência de acesso, tais como usabilidade, relevância percebida das informações e preferências de comunicação, a avaliação do grau de implementação das recomendações propostas, assim como a identificação de estratégias para facilitar a sua execução. Além disso, investigações semelhantes poderiam ser conduzidas em outras Instituições Federais de Ensino

Superior (IFES) com o objetivo de realizar comparações entre diferentes cenários. Recomenda-se também a realização de uma análise dos custos associados ao desenvolvimento e implementação de um *Chatbot* na UFCG, integrando essa ferramenta aos canais de comunicação da instituição, a fim de examinar o impacto comunicativo na comunidade acadêmica e as possíveis implicações financeiras decorrentes da sua utilização.

Estudos posteriores poderiam abordar a avaliação do custo-benefício de contratar serviços para o desenvolvimento e gestão do *Chatbot* da UFCG, além de examinar a disponibilidade no mercado para o fornecimento dessa ferramenta, investigando possíveis limitações e barreiras para atender a essa demanda. Por fim, sugere-se a realização de pesquisas adicionais para aprofundar a análise conduzida nesta pesquisa, inclusive para explorar possíveis colaborações entre diferentes estudos. Vale ressaltar que o uso dessa ferramenta, juntamente com outros critérios de sua implementação na UFCG, pode levar a resultados diferentes dos apresentados neste trabalho.

REFERÊNCIAS

ACCORSI, André. O banco do futuro: perspectivas e desafios Revista de Administração, Vol. 49 N° 1, p. 205-216, janeiro/março 2014 Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rausp/article/download/86379/89051>. Acesso em 25 de mar. de 2024.

ADAMOPOULOU E.; MOUSSIADES L. An Overview of *Chatbot* Technology. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS AND INNOVATIONS, 16, 2020, Neos Marmaras. **Proceedings** [...]. Berlim: Springer, 2020.

ALBUQUERQUE, Bruno Marques; SILVA, Fernanda Cláudia Araújo da; SOUSA, Thanderson Pereira de. A era eletrônica da administração pública federal: desafios e evolução no cenário brasileiro. **Revista Vianna Sapiens**, Juiz de Fora, v. 8, n. 2, p. 340-358, jul.-dez. 2017. Disponível em: <http://viannasapiens.com.br/revista/article/view/245/227>. Acesso em 04 de abr. de 2023.

ALAGOAS, Secretaria de Estado da Fazenda. **Nise a Atendente Virtual da Sefaz**. Alagoas, 2020. Disponível em: <http://www.sefaz.al.gov.br/nise>. Acesso em 24 de out. de 2022.

ALVES, T. C. P.; REIS, A. DA C. O Uso De *Chatbots* Para Responder Dúvidas Frequentes De Um Campus Universitário: O Caso Do CEFET/RJ. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, p. 90–127, 30 abr. 2021.

AQUINO, Victor Hugo Oliveira de; ADANIYA, Mario Henrique Akihiko da Costa. Desenvolvimento e aplicações de *Chatbot*. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 34, n. esp., p. 56-68, 2018.

BILHIM, João Abreu de Faria. Nova governação pública e meritocracia. **Revista Sociologia, Problemas e Práticas**, 84, 9-25. 2017.

BRASIL. Escola Nacional de Administração Pública. Brasília, **Boa Vista e Aparecida de Goiânia disparam no ranking de cidades empreendedoras 2023**. Brasília, 2023. Disponível

em:<https://enap.gov.br/pt/acoince/noticias/brasil-boa-vista-e-aparecida-de-goiania-disparam-no-ranking-de-cidades-empreededoras-2023>. Acesso em 04 de abr. de 2023.

BRASIL. Ministério da Economia. GOV.BR já oferece 4 mil serviços públicos digitais para o cidadão. Brasília, 18 de ago. de 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2022/agosto/gov-br-ja-oferece-quatro-mil-servicos-publicos-digitais-para-o-cidadao>. Acesso em 06 de nov. 2022.

BRASIL. Ministério Público Federal. Manual de gestão por processos. Brasília, 2013. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/o-mpf/sobre-o-mpf/gestao-estrategica-e-modernizacao-do-mpf/escritorio-de-processos/publicacoes/livros/manualdegestaoporprocessos.pdf/view>. Acesso em 04 de nov. de 2022.

BRASIL, Tribunal Superior Eleitoral. *Chatbot*: Tira-Dúvidas do TSE no WhatsApp traz novidades para as Eleições 2022. Brasília, 04 de abr. de 2022. Disponível em: <https://www.tse.jus.br/comunicacao/noticias/2022/Abril/Chatbot-tira-duvidas-do-tse-no-whatsapp-traz-novidades-para-as-eleicoes-2022>. Acesso em 25 de out. de 2022.

BROGNOLI, Tainara da Silva; FERENHOF, Helio Aisenberg. Transformação digital no governo brasileiro: desafios, ações e perspectivas. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 10, p. 01–11, 29 jan. 2020. <https://doi.org/10.22279/navus.2020.v10.p01-11.989>.

BROWN, T. *Design Thinking*. In: **Harvard Business Review**, p. 84-92, 2008.

BROWN, T. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier. 2010.

CARVALHO JÚNIOR, Ciro Ferreira de; CARVALHO, Kely Rejane Souza dos Anjos de. *Chatbot*: uma visão geral sobre aplicações inteligentes. **Revista Sítio Novo**, v. 2, n. 2, p. 68-84, 2018.

CHEN, J.; WALKER, R. M.; SAWHNEY, M. Public service innovation: a typology. **Public**

Management Review, v. 22, n. 11, p. 1674-1695, 2020.

CHENG, Y.; JIANG, H. How Do AI-driven *Chatbots* Impact User Experience? Examining Gratifications, Perceived Privacy Risk, Satisfaction, Loyalty, and Continued Use. **Journal of Broadcasting & Electronic Media**, v. 64, n. 4, p. 592-614, 2020.

CHUAH, S. H.; YU, J. The future of service: The power of emotion in human-robot interaction. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 61, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102551>. Acesso em 10 de ago. de 2023.

DAHIYA, M. A tool of conversation: *Chatbot*. **International Journal of Computer Sciences and Engineering**, v. 5, n. 5, p. 158–161, 2017.

DE ANTONI, C. *et al.* Grupo focal: Método qualitativo de pesquisa com adolescentes em situação de risco. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, p. 38-53 n.53 v.2, 2011. Disponível em: <http://www.msmdia.com/ceprua/artigos/clarissa1.pdf>. Acesso em 2 de mar. de 2024.

DIEESE. **Trabalho e reestruturação produtiva: 10 Anos de Linha de Produção**. São Paulo: DIEESE, 1994.

DIRETORIA DE POLÍTICAS E ESTRATÉGIA - DIRPE. **Indústria 4.0: Novo desafio para a indústria brasileira**. Brasília: Confederação Nacional da Indústria – CNI, 2016.

DRUCKER, P. O futuro já chegou. **Revista Exame**, [s.I], v. 8, n. 710, p.12-19, 22 mar. 2000.

DUARTE, A. Y. S. **Gerenciamento da demanda em ti**. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) apresentada na Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP/SP. 2017.

EDMONSON, D. R. **Likert scale: A history**. Retrieved from CHARM database, 2005.

EEUWEN, M. **Mobile conversational commerce: messenger Chatbots as the next interface between businesses and consumers**, University of Twente. 2017.

FØLSTAD, A; SKJUVE, M. *Chatbots* for customer service: user experience and motivation. In: CUI '19: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONVERSATIONAL USER INTERFACES, 1., 2019, Dublin. Proceedings [...]. New York: Association for Computing. 2019.

FREITAS, Silvia Rodrigues. **Teletrabalho na Administração Pública Federal uma análise do potencial de implantação na Diretoria de Marcas do INPI**. Dissertação. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro. 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, SP: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Luiz Flávio Autran Monteiro; GOMES, Carlos Francisco Simões. **Princípios e métodos para a tomada de decisão: enfoque multicritério**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOVERNO DO CEARÁ DÁ INÍCIO AO ATENDIMENTO VIRTUAL DO PLANTÃO CORONAVIRUS. **Jornal O Povo**, 05 de abr. de 2020. Disponível em: <https://aprece.org.br/noticia/governo-do-ceara-da-inicio-ao-atendimento-virtual-do-plantao-coronavirus/> Acesso em 24 de out. de 2022.

HODGE, David R.; GILLESPIE, David. Phrase completions: An alternative to Likert scales. **Social Work Research**, v. 27, n. 1, p. 45-55, 2003.

HONTS, Rob; KLIMEK, Dave; MEYER, Shawn. **Why do you think your digital customers are the most profitable?** S.l: Accenture Strategy, 2016.

IDEO. **Human Centered Design Toolkit**, 2009. Disponível em: <http://www.ideo.com/work/human-centered-design-toolkit>. Acesso em 3 de mar. de 2024.

IKEMOTO, Y. *et al.* Tuning a conversation strategy for interactive recommendations in a *Chatbot* setting. **Journal of Information and Telecommunication**, v. 3, n. 2, p. 180-195, 2019.

ISIDRO FILHO, A. S. Inovação no setor público federal: relações entre capacidades, modelos, tipos e resultados de inovação. *In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA*, Brasília, 10, 2017.

JARDIM, José Maria. Capacidade governativa, informação e governo eletrônico. **DataGramZero**, [S.l], v. 1, n. 5, 2000. Disponível em: Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/4476> Acesso em 01 de abr. de 2023.

JASKYTE, K. Technological and Organizational Innovations and Financial Performance: Evidence from Nonprofit Human Service Organizations. **VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations**, v. 31, n. 1, p. 142-152, 2020.

KAGERMANN, H.; WAHLSTER, W.; HELBIG, J. **Recommendations for implementing the strategic initiative. Industrie 4.0: final report of the industrie 4.0 Working Group**. Munich: ACATECH 2013.

KYEM, P. A. K. Mobile phone Expansion and Opportunities for E-Governance in Sub-Saharan Africa. **The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries**, v. 75, n. 1, p. 1–15, 2016.

KÜHNEL, J.; EBNER, M; EBNER, M. Chatbots for Brand Representation in Comparison with Traditional Websites. **International Journal of Interactive Mobile Technologies**, v. 14, n. 18, p. 18-33, 2020.

LAMPE, H. W. Municipalities' willingness to adopt process innovations: evidence for higher cost-efficiency. **Local Government Studies**, v. 43, n. 5, p. 707-730, 2017.

LEE, K. *et al.* Can *Chatbots* Help Reduce the Workload of Administrative Officers? – Implementing and Deploying FAQ *Chatbot* Service in a University. In: STEPHANIDIS, C. (Ed.). . **HCI International 2019 – Posters**. Communications in Computer and Information Science. Cham: Springer International Publishing, 2019. v. 1032p. 348–354.

LUPA-WÓJCIK, I. Students attitudes toward the use of Chatbots in customer service. **Zeszyty Naukowe SGGW, Polityki Europejskie, Finanse i Marketing**, v. 71, n. 22, p. 120-131, 2019.

MACEDO, VALERIA & DANTAS, DANIELE & DUARTE GUEDES, RODRIGO & CAVALCANTI, MARCOS. (2018). O uso do aplicativo *whatsapp* nas práticas de gestão do conhecimento: O caso de uma comunidade virtual informal de profissionais na área de tecnologia. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*. 8. 135-150. 10.21714/2236-417X2018v8nep135.

MAHAR, M.; BENNETT, G. A. Empowered, Confident, and Prepared: Driving Chatbot Product Vision Through User Research. In: *ETHNOGRAPHIC PRAXIS IN INDUSTRY CONFERENCE*, 2019, Providence. Proceedings [...]. Salem: EPIC Agency, 2019.

MALLMANN, G. L.; MAÇADA, A. C. G.; OLIVEIRA, M. The influence of shadow IT usage on knowledge sharing: An exploratory study with IT users. **Business Information Review**, v. 35, n. 1, p. 17–28, mar. 2018.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria Geral da Administração - da Revolução Urbana À Revolução Digital**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MINEIRO, M. Pesquisa de survey e amostragem: aportes teóricos elementares. **Revista De Estudos em Educação e Diversidade - REED**, 1(2), 284-306. 2020. <https://doi.org/10.22481/reed.v1i2.7677>. Acesso em 08 de abr. de 2023.

NADARZYNSKI, T. *et al.* Acceptability of artificial intelligence (AI) - led *Chatbot* services in healthcare: A mixed-methods study. **Digital Health**, v. 5, p. 1-12, 2019.

NCHUCHUWE, F. F.; I. B. QAZEEM.; DAVID, O. A. Advanced Technological Innovation and the Future of Public Administration in Post Covid-19 Era in Nigeria. **FUDMA Journal of Politics And Internacional Affairs**, v. 3, n. 7, p. 159-170, 2020.

NEVES, G; GUIMARÃES, A; AVILTON JUNIOR, As bases para um novo modelo de administração pública orientada para resultados: evolução dos paradigmas, novos princípios e

dimensões operacionais de funcionamento. In X CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA, Brasília, 5 a 7 jul de 2017. Disponível em: http://macroplanconsultoria.com.br/Artigo_Item.aspx?Id=55. Acesso em 09 de mai. de 2023.

NITZSCHE, R. **Afinal, o que é *Design Thinking*?**. São Paulo, SP: Rosari, 2011.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (NIC.br). (2022). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras: Pesquisa TIC Empresas, ano 2021: Tabelas. Disponível em: <https://cetic.br/pt/arquivos/pesquisa/2021/empresas/#tabelas>. Acesso em 26 de fev. de 2024.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.

PAULA, Izadora. Governo do Ceará dá início ao atendimento virtual do Plantão Coronavirus. **Jornal O Povo**, 05 de abr. de 2020. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/coronavirus/2020/04/05/governo-do-ceara-da-inicio-ao-atendimento-virtual-do-plantao-coronavirus.html>. Acesso em 24 de out. de 2022.

PLATTNER, H.; MEINEL, C.; LEIFER, L. (Eds). **Design Thinking: understand, improve, apply**. Springer: Verlag Berlin Heidelberg, 2011.

RANOLIYA, B. R.; RAGHUWANSHI, N.; SINGH, S. Chatbot for university related FAQs. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN COMPUTING, COMMUNICATIONS AND INFORMATICS, 2017, Udupi. Proceedings [...]. Piscataway: Institute of Electrical and Electronic Engineers, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1109/ICACCI.2017.8126057>.*

RAPP, A.; CURTI, L.; BOLDI, A, The human side of human-*Chatbot* interaction: A systematic literature review of ten years of research on text-based *Chatbots*. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 151, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102630>.

RODRIGUES, Cristina Barbosa; CAMMAROSANO, Flávia Giorgini Fusco. Governança Digital: Avanços e Desafios do Processo Administrativo Eletrônico no Brasil. **Revista de**

Direito Internacional e Globalização Econômica, v. 9, n. 9, p. 198–219, 17 set. 2022.
<https://doi.org/10.23925/2526-6284/2022.v9n9.58939>.

RODRIGUES, M. F. A biblioteca do futuro não terá o livro como centro de gravidade, diz Mélanie Archambaud. **Estadão**, 20 de nov. de 2017. Disponível em: <https://cultura.estadao.com.br/noticias/literatura,a-biblioteca-do-futuro-nao-tera-o-livro-como-centro-de-gravidade-diz-melanie-archambaud,70002090284>. Acesso em 20 de out. de 2022.

SCHRAIBER, F. C., DE MELO, F. P., & URPIA, AGBD.. Technological tools as a support to knowledge and information sharing: a case study in a federal education institution during the Covid-19 pandemic. *Navus-Revista de Gestão e Tecnologia*. 2021.

SCHUETZLER, R. M.; GRIMES, G. M; GIBONEY, J. S. The impact of *Chatbot* conversational skill on engagement and perceived humanness. **Journal of Management Information Systems**, v. 37, n. 3, p. 875-900, 2020.

SHARMA, P., SOUTHERN, R., DALTON, D. (2016), The Disruptive Chatbots- Sizing up real opportunities for business, **Deloitte**. 2016.

SHEEHAN, B.; JIN, H. S.; GOTTLIEB, U. Customer service *Chatbots*: Andropomorphism and adoption. **Journal of Business Research**, v. 115, p. 14-24, 2020.

SHEVAT, Amir. **Designing bots – creating conversational experiences**. Califórnia: O’Reilly Média, 2017.

SHIRAIISHI, G. F.; YODA, F. S.; LOURENÇO, V. C. Para o High Tech ser High Touch – Um Estudo Exploratório com *Chatbots*. **Revista Administração em Diálogo**, v. 22, n. 1, p. 19-34, 2020.

SHUM, Heung-Yeung *et al.* From Eliza to Xiaolce: Challenges and opportunities with social Chatbots. **Frontiers Inf Technol Electronic Eng** 19, 10–26, 2018.

SILVA, Maurício José Viana. *et al.* **Design Thinking: Inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV, 2012.

SINGH, J.; JOESPH, M. H.; JABBAR, K. B. A. Rule-based chatbot for student enquiries. **Journal of Physics**, Conference Series, v. 1228, p. 012060, maio 2019.

SKJUVE, M. *et al.* My Chatbot Companion – a Study of Human-Chatbot Relationships. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 149, 2021.

SMUTNY, P.; SCHREIBEROVA, P. Chatbots for learning: A review of educational *Chatbots* for the Facebook Messenger. **Computers & Education**, v. 151, 2020.

SOUSA, Maria José. Inovação no setor público: a governança e o governo digital. In: MACHADO, Andréia de Bem; DANDOLINI, Gertrudes Aparecida; SOUZA, João Artur de; NEVES, Maria Lúcia Correia (organizadores). **Inovação no setor público: desafios e possibilidades**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2022. Disponível em: <https://www.pimentacultural.com/livro/inovacao-setor-publico>. Acesso em 04 de mai. de 2023.

SOUZA, T. L.; CARVALHO, T. Internet das coisas (IoT) em bibliotecas universitárias brasileiras: diagnóstico situacional. **RBBB Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 13, p. 1136-1147, dez. 2017. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/902>. Acesso em 21 de out. de 2022.

STEFANO, F; JANKAVSKI, A; YOSHIDA, E. A hora e vez do governo 4.0. **Revista Exame**. Editora Abril, 2019.

STUBER, E. C. Inovação pelo *Design*: uma proposta para o processo de inovação através de *workshops* utilizando o *design thinking* e o *design* estratégico. 2012. 202 p. Dissertação (Mestrado) – **Universidade do Vale do Rio dos Sinos**, Curso de *Design*, Porto Alegre, 2012.

SUCUPIRA, G. *et al.* Innovation in public administration: Itineraries of Brazilian scientific production and new research possibilities. **Innovation & Management Review**, v. 16, n. 1, p. 72-90, 2019.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez & Autores Associados, 1988.

TOFFLER, Alvin. **A terceira onda**. Tradução João Távoa. 4 ed. Rio de Janeiro, RJ: Record, 1980.

TORLIG, Eloisa Gonçalves da Silva; RESENDE JUNIOR, P. C. Uma discussão sobre o papel das universidades nos ecossistemas de inovação. In: TMS ALGARVE 2018: TOURISM & MANAGEMENT STUDIES INTERNATIONAL CONFERENCE, 2018, Algarve.

TORRES, V. A.; MAIA, L. C. G.; MUYLDER, C. F. Criação de um *Chatbot* para atendimento de suporte sistêmico de uma rede de supermercados a partir de uma base de conhecimento registrada no Mantis. **AtoZ: novas práticas em informações de conhecimento**, v. 8, n. 2, p. 60-68, 2019.

VERMULM, Roberto. **Políticas para o desenvolvimento da indústria 4.0 no Brasil**. São Paulo: IEDI, 2018. 30 p.

VRIES, H.; TUMMERS, L.; BEKKERS, V. The Diffusion and Adoption of Public Sector Innovations: A Meta-Synthesis of the Literature. **Perspectives on Public Management and Governance**, v. 1, n. 3, p. 159-176, 2018.

ZAMORA, J. I'm Sorry, Dave, I'm Afraid I Can't Do That: *Chatbot* Perception and Expectations. In: INTERNACIONAL CONFERENCE ON HUMAN AGENT INTERACTION, 5, 2017, Bielefeld. Proceedings [...]. New York: Association for Computing Machinery, 2017.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS DISCENTES DA UFCG

Pesquisa de Avaliação da Integração de *Chatbot* como Canal de Comunicação na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Esta pesquisa faz parte de uma dissertação do Mestrado Profissional em Administração (PROFIAP)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-e

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: "Avaliação da Integração de *Chatbot* como Canal de Comunicação na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)". Como parâmetro ético-legal, esta pesquisa atenderá as determinações constantes na Resolução 510/2016. Antes de você responder às perguntas, apresentamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para sua leitura e anuência.

Este estudo tem como objetivo analisar a eficácia dos canais de comunicação da UFCG com seus alunos e, a partir desses resultados, propor o desenvolvimento e implementação de um agente conversacional (*Chatbot*) para melhorar a qualidade do atendimento, fornecer informações precisas e relevantes, bem como aprimorar a interação e o envolvimento da comunidade acadêmica.

Para participar, você deverá responder algumas questões para avaliar a eficácia dos atuais meios de comunicação oferecidos pela UFCG e propor sugestões de melhorias. As respostas serão analisadas e os pesquisadores envolvidos no projeto conhecerão esse material para discutir os resultados. A não participação na pesquisa não afetará em nenhum aspecto sua participação na extensão ou na atividade de ensino.

Todos os procedimentos para a garantia da confidencialidade aos participantes serão observados, procurando-se evitar descrever informações que possam lhe comprometer. O benefício esperado com a pesquisa será identificar a percepção dos alunos da UFCG quanto aos canais de comunicação e identificar possibilidades de melhorias. O risco que você pode correr

ao realizar a pesquisa é de ser identificado mesmo com todos os cuidados de sigilo adotados.

Caso ocorram danos decorrentes dos riscos previstos na pesquisa, o pesquisador se responsabilizará pelo ressarcimento.

Para mitigar esses riscos, serão adotadas diversas estratégias éticas, como a revisão ética do projeto, obtenção do seu consentimento informado, uso de métodos de pesquisa confiáveis e medidas adicionais para garantir a confidencialidade, como a substituição de nomes por letras, números ou nomes fictícios, além da eliminação dos áudios após a transcrição.

Pesquisador Responsável: Eraldo José Costa Almeida.

Fone: (83) 99972-6474.

E-mail: eraldoalmeidaprofiapccjs@gmail.com

Concorda em participar da pesquisa?

- Sim. Li o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e aceito participar da pesquisa.
- Não

Prezado/a discente,

Eu Eraldo José Costa Almeida, mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP), com vínculo institucional com a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), estou sendo orientado pela Professora Dra. Verônica Macário de Oliveira e gostaria de convidá-lo para participar do nosso estudo. Estima-se que leve em torno de 10 minutos do seu tempo para respondê-lo.

Pedimos que responda ao questionário tendo em mente suas expectativas e suas percepções em relação aos serviços que você utiliza na Universidade Federal de Campina Grande. Garantimos que suas respostas serão usadas apenas para fins científicos e que elas sejam resultadas de

aprendizagens em conjunto, sem divulgar ou identificar informações específicas. Portanto, você pode ter certeza de que sua integridade será preservada e que você pode abandonar o questionário a qualquer momento.

Atenciosamente,

Eraldo José Costa Almeida – Discente do PROFIAP/UFCG

Dra. Verônica Macário de Oliveira– Orientadora

INFORMAÇÕES GERAIS

1) Qual sua faixa etária? *

- De 15 a 25 anos
- De 26 a 30 anos
- De 31 a 40 anos
- De 41 a 60 anos
- Mais de 60 anos

2) Qual o nível de Ensino que você participa na UFCG? *

- Graduação
- Pós-Graduação

3) Qual é o Campus que está matriculado(a)? *

- Cajazeiras
- Campina Grande
- Cuité
- Patos
- Pombal
- Sousa
- Sumé

4) Qual o Centro? *

- Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
- Centro de Ciências e Tecnologia (CCT)
- Centro de Engenharia Elétrica e Informática (CEEI)
- Centro de Humanidades (CH)
- Centro de Tecnologia e Recursos Naturais (CTRN)
- Centro de Formação de Professores (CFP)
- Centro de Educação e Saúde (CES)
- Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR)
- Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA)
- Centro de Ciências Jurídicas e Sociais (CCJS)
- Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA)

5) Qual o Curso? *

Texto de resposta curta

AVALIAÇÃO DOS CANAIS DE COMUNICAÇÃO DA UFCG

6) Quais canais de comunicação da UFCG você utiliza regularmente para obter informações sobre a universidade, eventos acadêmicos e comunicados importantes? (é possível escolher mais de uma opção) *

- Telefone
- E-mail Institucional
- Redes Sociais
- Portal Institucional
- Fóruns e Grupos de Discussão
- Outros...

7) Avalie os Canais de Comunicação da UFCG

	Discordo Totalmente	Discordo	Indeciso/Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Os Canais de comunicação da UFCG são eficazes em fornecer informações importantes de forma clara e acessível para todos os alunos.	<input type="checkbox"/>				

Os canais de comunicação da UFCG são acessíveis para todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades especiais.

As mensagens e informações fornecidas pelos canais de comunicação da UFCG são relevantes e úteis para você como aluno.

As informações comunicadas pelos canais da UFCG são apresentadas de forma clara e compreensível.

Os canais de comunicação da UFCG oferecem oportunidades suficientes para a interação e o feedback dos alunos.

8) Como você avalia a frequência das comunicações da UFCG com seus alunos? (escala de 1 a 5) *

	1	2	3	4	5	
Péssima	<input type="radio"/>	Ótima				

9) Quais canais de comunicação da UFCG você considera seus preferidos e por quê? *

Texto de resposta longa

10) Se você já utilizou, como avalia o canal de comunicação "Site Institucional"? (escala de 1 a 5) *

	1	2	3	4	5	
Péssimo	<input type="radio"/>	Ótimo				

11) Qual o tipo de informação que você julga carecer de maior publicidade por parte da UFCG? *

Texto de resposta longa

12) Como você avalia o acesso às informações publicizadas pela UFCG? (é possível escolher mais de uma opção) *

- Precisas
- Conflituosas
- Eficazes
- Gentis
- Grosseiras
- Suficientes
- Confusas

13) Você conhece o Portal Institucional da UFCG? *

- Sim
- Não
- Não sei.

14) Caso tenha respondido “sim” na pergunta anterior, avalie os Portal Institucional da UFCG considerando os aspectos listados a seguir: (escala de 1 a 5) *

	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Navegabilidade	<input type="checkbox"/>				
Interface	<input type="checkbox"/>				
Atualização de Conteúdo	<input type="checkbox"/>				

15) Com que frequência você acessa o e-mail informado no momento da matrícula para comunicação institucional com a UFCG? *

- Raramente
- Diariamente
- Semanalmente
- Quinzenalmente
- Mensalmente

16) Dentre as opções abaixo, considerando o seu cotidiano acadêmico e o seu interesse em informações por parte da UFCG, classifique por ordem de importância cada uma delas:

*

	Muito Importante	Importante	Indiferente	Pouco Importante	Não tem importância
Assistência Estudantil	<input type="checkbox"/>				
Atividades de Extensão	<input type="checkbox"/>				
Atividades Esportivas	<input type="checkbox"/>				
Biblioteca	<input type="checkbox"/>				
Bolsas	<input type="checkbox"/>				
Consulta Processual	<input type="checkbox"/>				
Estágio	<input type="checkbox"/>				
Matrícula	<input type="checkbox"/>				
Normas Acadêmicas	<input type="checkbox"/>				
Atividades de Pesquisa	<input type="checkbox"/>				

17) De acordo com a questão anterior, qual seria a forma mais adequada, segundo sua perspectiva, de receber informações?

*

- E-mail
- Mensagem de texto no celular
- WhatsApp
- Outros...

18) Que sugestões você tem para melhorar a eficácia e a qualidade dos canais de comunicação da UFCG? *

Texto de resposta longa

UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

19) Você já recorreu ao auxílio de um *Chatbot* (Assistente Virtual) para obter informações? *

- Sim
- Não
- Desconheço essa ferramenta

20) Você já teve experiência anterior com *Chatbots* em outros contextos? (por exemplo, atendimento ao cliente, sites, aplicativos) *

- Sim
- Não
- Desconheço essa ferramenta

21) Com que frequência você sente a necessidade de obter informações ou assistência da UFCG fora do horário comercial convencional? (por exemplo, à noite ou nos fins de semana) *

- Nunca
- Pouco
- Razoavelmente
- Muito
- Sempre

22) Na sua opinião, quais seriam os principais benefícios de integrar um *Chatbot* aos canais de comunicação da UFCG? (por exemplo, disponibilidade 24/7, respostas rápidas, conveniência) *

Texto de resposta longa

23) Você acredita que um *Chatbot* poderia melhorar a eficiência da comunicação da UFCG com os alunos? De que maneira? *

Texto de resposta longa

24) Você preferiria interagir com um *Chatbot* em vez de procurar informações em outros canais de comunicação da UFCG, como o site ou e-mail institucional? Por quê? *

Texto de resposta longa

25) Você tem preocupações sobre a privacidade de suas informações ao interagir com um *Chatbot* da UFCG? Quais medidas de segurança você gostaria de ver implementadas? *

Texto de resposta longa

26) Como você acha que o *Chatbot* deveria ser integrado aos canais de comunicação da UFCG que você já utiliza? (por exemplo, site, redes sociais, aplicativos) *

- Site Institucional
- Redes Sociais
- Aplicativo
- Não sei
- Outros...

27) Com que frequência você usa o aplicativo WhatsApp para se comunicar no seu cotidiano? *

- Nunca
- Pouco
- Razoavelmente
- Muito
- Sempre

28) Você estaria disposto a usar um aplicativo para celular que permitisse um contato direto com a UFCG? *

- Sim
- Não
- Possivelmente
- Não sei

OBRIGADO!

Gostaríamos de expressar nosso sincero agradecimento pela sua valiosa contribuição ao responder a pesquisa acadêmica em questão. Sua participação é de extrema importância para o sucesso deste estudo, e sua disposição em compartilhar seus insights e opiniões é muito preciosa.

Atenciosamente,

Eraldo José Costa Almeida - Discente PROFIAP/UFCG

Profa. Dra. Verônica Macário de Oliveira - Orientadora

APÊNDICE B – RELATÓRIO TÉCNICO

OTIMIZAÇÃO DA COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL NA UFCG ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE *CHATBOTS*: UMA ESTRATÉGIA INOVADORA PARA MELHORIA DO ATENDIMENTO AO DISCENTE

RESUMO

Este relatório aborda temas relacionados ao progresso e à disseminação das tecnologias de informação e comunicação, bem como às transformações tecnológicas do século XXI e às mudanças nas interações sociais decorrentes da pandemia da COVID-19. Essas mudanças abriram novas oportunidades para a atuação nas Universidades Públicas brasileiras. O objetivo principal da pesquisa foi analisar se a inclusão do *Chatbot* como um canal de comunicação adicional na Universidade Federal de Campina Grande poderia ser uma escolha estratégica para atender às necessidades de seus estudantes. Com base na teoria estudada, nos resultados dos questionários aplicados e nas experiências de outras entidades públicas brasileiras que adotaram o *Chatbot*, especialmente as Instituições Federais de Ensino Superior, foi possível sugerir a implementação de um *Chatbot* como uma solução eficaz e inovadora para aprimorar a comunicação institucional da UFCG. O objetivo é otimizar o atendimento, fornecer informações precisas e relevantes aos usuários, e aprimorar a interação e o envolvimento com a comunidade acadêmica.

Instituição/Setor

A pesquisa foi conduzida junto aos estudantes da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), que é uma das 69 instituições federais de ensino superior no Brasil. A UFCG abrange 7 campi universitários e 11 centros de ensino, oferecendo uma extensa variedade de cursos, compreendendo 77 opções de graduação e 47 programas de pós-graduação, dos quais 34 são de mestrado e 13 de doutorado. A matrícula total ultrapassa 18 mil alunos nos cursos de graduação e excede 2 mil na pós-graduação (mestrado e doutorado).

Público-alvo da proposta

O público-alvo da pesquisa são os discentes da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), tanto os graduandos, quanto os pós-graduandos. Dessa forma, o *Chatbot* poderá alcançar um grande número de usuários da comunidade acadêmica, com inovação e eficiência para otimizar seu fluxo informacional.

Descrição da situação-problema

Dada a atual situação global, na qual os processos de trabalho estão passando por contínuas transformações devido às inovações tecnológicas decorrentes da Revolução Digital em curso, torna-se pertinente realizar estudos sobre a inovação nos processos, especialmente no contexto do serviço público brasileiro, que demanda urgentemente modernização e aprimoramento na prestação de serviços à sociedade.

Considerando a estrutura da UFCG, com uma quantidade de alunos atualmente acima de 18 mil e uma dispersão geográfica em 11 centros distribuídos em 7 campi (dados atualizados até 1º de janeiro de 2021, obtidos do site da instituição), é razoável presumir que existam dificuldades no acesso às informações relevantes para os estudantes. Isso resulta em um volume significativo de dúvidas e questionamentos recebidos por meio de canais como telefone, e-mail e atendimento presencial, demandando a simplificação dos procedimentos para aprimorar a eficiência dos processos de trabalho.

Nesse contexto, destacam-se estudos que ressaltam a importância do uso de ferramentas digitais, como assistentes virtuais, para otimização dos processos, como exemplificado por Aquino (2018), que destaca os *Chatbots* como a primeira referência para o usuário ao entrar em contato com a instituição. Com o tempo e a capacidade de aprendizagem, esses *Chatbots* podem ser aplicados em diversas áreas de uma organização. Souza (2018, p. 29) também enfatiza que os *Chatbots* são ferramentas produtivas que facilitam e agilizam as atividades entre os indivíduos, destacando sua capacidade de aprendizado através da conversação com o usuário. Isso ressalta a importância dessa ferramenta em constante evolução, com atualizações cada vez mais precisas, buscando atingir o mais alto nível de excelência.

Diante desse cenário, justifica-se a realização deste estudo, que busca analisar a viabilidade da implementação de um *Chatbot* para o atendimento virtual aos estudantes da UFCG. A proposta apresentada pode representar um instrumento inovador, ágil e esclarecedor para a comunidade acadêmica, impulsionando a adoção de experiências de atendimento virtual na UFCG e em outras instituições com características semelhantes.

Objetivos da proposta

Investigar e sugerir a introdução de um *Chatbot* como uma solução inovadora e eficaz para aprimorar a comunicação institucional da UFCG, com o objetivo de melhorar o atendimento, oferecer informações precisas e relevantes aos usuários, e fortalecer a interação e o envolvimento com a comunidade acadêmica.

Com o propósito de aprofundar a compreensão do tema em discussão foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- Realizar uma revisão bibliográfica sobre os principais aspectos de cada revolução tecnológica, destacando a evolução da inovação por meio das tecnologias ao longo do tempo, contextualizando com os eventos históricos correspondentes;
- Realizar uma revisão da literatura sobre *Chatbots* e sua aplicação na comunicação institucional, explorando os conceitos e práticas existentes;
- Analisar as plataformas e tecnologias disponíveis para a implementação de um *Chatbot*, com base em abordagens utilizadas por outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES);
- Avaliar as percepções dos estudantes da UFCG em relação às opções, eficácia e eficiência dos canais de comunicação atualmente disponíveis para os alunos de graduação da universidade; e,
- Propor a implementação de um *Chatbot* levando em consideração as características e requisitos específicos da comunicação institucional da universidade.

Diagnóstico e análise

Com base na pesquisa de mestrado “Análise da Viabilidade de Inclusão do *Chatbot* Como um Canal de Comunicação na Universidade Federal de Campina Grande”, e com o intuito de alcançar os objetivos estabelecidos, foi conduzida uma análise abrangente dos principais elementos de cada revolução tecnológica, uma revisão da literatura sobre *Chatbots* e sua aplicação na comunicação institucional, incluindo a investigação das abordagens adotadas por outras instituições federais de ensino superior (IFES). Além disso, foram avaliadas as percepções dos estudantes da UFCG em relação aos canais de comunicação existentes. Adicionalmente, foi desenvolvido um protótipo de aplicação de um *Chatbot*, levando em consideração as características e requisitos específicos da comunicação institucional da universidade.

Inicialmente, para atingir esse propósito, foi conduzida uma análise da evolução da administração pública ao longo dos séculos, destacando a importância da inovação diante dos desafios da globalização e da melhoria da eficiência nos serviços oferecidos à população. As quatro revoluções industriais foram descritas, desde a mecanização até a Indústria 4.0, enfatizando a crescente integração entre máquinas e humanos. Na esfera pública, a Indústria 4.0 foi considerada um modelo de inovação digital, utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para transformar serviços públicos, reduzir burocracia e otimizar eficiência. Destacou-se a importância das inovações tecnológicas no atendimento ao público, superando as limitações humanas por meio da tecnologia.

A pesquisa também abordou a evolução dos modelos de administração pública, desde a Patrimonialista até a atual Governança Pública, caracterizada por uma abordagem menos hierárquica e mais participativa, com foco na satisfação do cidadão como objetivo prioritário. Diante das mudanças globais, a gestão pública precisa se adaptar, e a revolução digital deu origem ao conceito de Governo 4.0, buscando transformar digitalmente o setor público, proporcionando serviços mais eficientes e acessíveis. No contexto brasileiro, o Governo 4.0 resultou em economia significativa e redução de gastos.

A diferenciação entre Governo Digital e Governo 4.0 foi discutida, onde o primeiro concentra-se na oferta de serviços eletrônicos e inovação na gestão pública, enquanto o segundo incorpora tecnologias emergentes, como Inteligência Artificial e *Blockchain*, para tornar a gestão governamental mais inteligente e eficiente, atendendo às demandas da sociedade de maneira eficaz.

A pesquisa, em seguida, abordou a relevância da integração da inteligência artificial com o atendimento aos usuários na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), destacando o papel dos *Chatbots* nesse contexto. Os *Chatbots*, também conhecidos como assistentes virtuais, foram definidos como programas de software que simulam conversas humanas em linguagem natural, utilizando texto e/ou voz. A interação com esses *Chatbots* foi destacada como uma forma espontânea, remontando a décadas passadas, com interesse crescente desde o "Teste de Turing" de Alan Turing em 1950.

A eficiência e os benefícios observados na implementação de *Chatbots* no atendimento ao usuário foram ressaltados, incluindo rapidez, liberação de atendentes para tarefas mais complexas, confidencialidade, resolução eficaz de problemas, facilidade de uso e prontidão contínua. No entanto, os desafios associados à implementação, como a limitação na automação

da tomada de decisões e a necessidade de eficácia na resolução de problemas para manter a satisfação do usuário, também foram destacados.

A dimensão humana na interação com *Chatbots* foi enfatizada, destacando a importância de alinhar as expectativas do usuário com as capacidades da ferramenta. As características dos *Chatbots*, impulsionadas por tecnologias como Processamento de Linguagem Natural e Aprendizado de Máquina, foram abordadas, permitindo o treinamento para compreensão de expressões informais.

O desenvolvimento histórico dos *Chatbots*, desde a pioneira assistente virtual Eliza em 1966 até as inovações atuais com algoritmos avançados de Inteligência Artificial, foi explorado. A pesquisa ressaltou a crescente adoção de *Chatbots* no contexto brasileiro, especialmente em instituições públicas, como uma estratégia para a transformação digital no serviço público.

Ao analisar as abordagens adotadas por outras instituições federais de ensino superior (IFES), destacou-se a inovação representada pela implementação do *Chatbot* na UFCG, refletindo o compromisso da instituição em se adaptar às últimas tendências tecnológicas. Essa abordagem moderna não apenas acompanha a evolução digital, mas também posiciona a instituição como uma das precursoras na adoção de soluções contemporâneas para aprimorar a interação com sua comunidade acadêmica e demais *stakeholders*.

Na avaliação da frequência das comunicações na UFCG, observou-se uma distribuição variada de opiniões, com alguns expressando satisfação, enquanto outros desejam mais comunicações ou percebem espaço para melhorias na clareza e eficácia das mensagens. Essas percepções foram identificadas como valiosas para ajustes nas estratégias de comunicação da universidade.

Proposta de intervenção

As sugestões oriundas da análise crítica dos resultados da pesquisa têm o potencial de orientar a instituição no aprimoramento contínuo dos canais de comunicação, visando interações mais eficazes com a comunidade acadêmica. No contexto da comunicação, a utilização do *Chatbot* emerge como uma solução direta para superar desafios relacionados à agilidade e eficácia. Sua capacidade de fornecer respostas instantâneas e precisas contribui para uma comunicação mais ágil e eficiente, atendendo à crescente demanda por informações em tempo real. Este aprimoramento na comunicação não apenas fortalece os laços com os membros da comunidade acadêmica, mas também influencia positivamente a percepção externa da instituição.

Houve destaque para a necessidade de uma estratégia de comunicação flexível e adaptativa, sugerindo que a UFCG se beneficiaria ao oferecer informações por meio de diferentes formatos e canais, atendendo às preferências individuais dos alunos. O equilíbrio entre canais tradicionais e inovadores, aliado a uma abordagem personalizada, contribuirá para uma comunicação mais eficaz e alinhada às expectativas da comunidade acadêmica.

As propostas visam tornar a comunicação mais eficiente, acessível e adaptada às necessidades dos alunos, incorporando diferentes plataformas e métodos inovadores. Os resultados ressaltam a importância de ações de divulgação e educação para aumentar a conscientização sobre a presença e os benefícios do *Chatbot*, incentivando seu uso eficaz na UFCG.

Ao avaliar as práticas de comunicação em vigor na UFCG, com base nos resultados da pesquisa, foram detectados lacunas, desafios e oportunidades. Essas observações levaram o pesquisador a compreender as necessidades particulares dos alunos da UFCG e suas preferências de comunicação. Assim, com base nos dados coletados e analisados durante a pesquisa, são apresentadas a seguir, conforme indicado no Quadro 1, etapas e estratégias para o desenvolvimento do *Chatbot*.

Quadro 1 – Etapas e Estratégias para o desenvolvimento do *Chatbot*

ETAPAS	ESTRATÉGIAS
Definição dos Objetivos	Estabelecer claramente os objetivos da implementação do <i>Chatbot</i> , como melhorar a acessibilidade às informações institucionais, fornecer suporte rápido, disseminar comunicados importantes e promover a conscientização sobre iniciativas da universidade.
Seleção de Plataforma e Tecnologia	deverá ser feita a escolha da plataforma de desenvolvimento adequada para o <i>Chatbot</i> , considerando a integração eficiente com os sistemas existentes da UFCG. De acordo com isso, deverá ser avaliada as tecnologias de processamento de linguagem natural (NLP) para garantir uma interação mais natural e eficaz com os usuários.
Desenvolvimento do Protótipo	Nessa fase é de supra importância engajar uma equipe de desenvolvedores com experiência em inteligência artificial e programação de <i>Chatbots</i> . Criar um protótipo funcional, inicialmente focado em algumas funcionalidades chave para testes e validação.
Personalização e Treinamento	Implementar um processo de treinamento contínuo para aprimorar as capacidades do <i>Chatbot</i> . Personalizar as respostas de acordo com as características específicas da UFCG, incorporando a linguagem institucional e atualizando regularmente as informações.

ETAPAS	ESTRATÉGIAS
Integração com Sistemas Internos	Garantir a integração eficiente do <i>Chatbot</i> com sistemas internos da UFCG, como plataformas de gestão acadêmica, websites e redes sociais. Isso permitirá uma comunicação coesa e consistente em todos os canais.
Testes Piloto	Realizar testes piloto do protótipo com grupos representativos da comunidade acadêmica. Coletar <i>feedback</i> para ajustes finos e aprimoramento das funcionalidades.
Lançamento Oficial	Após a conclusão dos testes piloto e ajustes necessários, realizar um lançamento oficial do <i>Chatbot</i> . Disseminar informações sobre a nova ferramenta e oferecer suporte aos usuários durante a transição.
Monitoramento e Avaliação	Estabelecer um sistema de monitoramento contínuo para avaliar a eficácia do <i>Chatbot</i> . Analisar métricas, como taxa de utilização, satisfação do usuário e resolução de consultas, e realizar ajustes conforme necessário.
Educação e Conscientização	Desenvolver campanhas de educação e conscientização para informar a comunidade acadêmica sobre as capacidades do <i>Chatbot</i> , incentivando a adoção e esclarecendo dúvidas frequentes.
Manutenção e Atualização	Implementar um plano de manutenção contínua para garantir a relevância e eficácia do <i>Chatbot</i> ao longo do tempo. Incorporar <i>feedback</i> constante da comunidade acadêmica e realizar atualizações regulares para acompanhar as mudanças nas necessidades e tecnologias.

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

A familiaridade da maioria dos alunos com *Chatbots*, conforme apontado na pesquisa, facilita a acessibilidade e adoção dessa tecnologia na UFCG, especialmente se implementada de maneira eficaz e alinhada às necessidades dos estudantes. *Insights* sobre padrões de necessidade de informações fora do horário comercial destacam a importância de estratégias flexíveis de comunicação. A implementação bem-sucedida dessas sugestões pode resultar em uma comunicação mais eficaz e adaptada às diversas necessidades da comunidade acadêmica.

Outro ponto relevante é o impacto positivo na gestão de recursos humanos, com a automação de tarefas rotineiras permitindo que os profissionais se concentrem em atividades mais estratégicas e complexas, otimizando o uso dos recursos disponíveis.

Entretanto, é crucial ressaltar que a implementação do *Chatbot* deve ser cuidadosamente planejada, considerando aspectos como treinamento adequado, personalização para atender às necessidades específicas da instituição e avaliação contínua para garantir sua eficácia ao longo do tempo.

No contexto da pesquisa em análise, foi desenvolvida a apresentação de um modelo de protótipo que representa as interfaces do *Chatbot* utilizado no aplicativo *WhatsApp*. Essa decisão foi tomada devido à constatação de que os resultados da pesquisa evidenciam a importância significativa desse aplicativo no cotidiano dos alunos. Nesse sentido, destaca-se a importância de adotar estratégias de comunicação alinhadas aos canais preferidos pela comunidade estudantil.

O protótipo do *Chatbot* denominado "*UFCG Mobile*", conforme ilustrado na Figura 1, criado especificamente para o *WhatsApp* da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), representa uma inovação significativa no âmbito da comunicação institucional. Ao incorporar essa tecnologia, a UFCG busca aprimorar a interação com seus alunos, proporcionando uma comunicação mais ágil, eficaz e acessível. A utilização do *Chatbot* no *WhatsApp* proporciona uma forma de comunicação instantânea, permitindo que os alunos obtenham informações essenciais de maneira rápida, contribuindo para a eficiência na divulgação de notícias, comunicados e outros conteúdos relevantes da instituição.

Além disso, a presença do *Chatbot* no *WhatsApp* representa uma abordagem inovadora, alinhada às tendências tecnológicas e correspondendo às expectativas de uma audiência cada vez mais conectada. A automação proporcionada pelo *Chatbot* não apenas agiliza a comunicação, mas também libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas, otimizando a gestão de informações.

A interface familiar do *WhatsApp* torna o *Chatbot* acessível a uma ampla audiência, facilitando a interação dos alunos com a UFCG. A capacidade do *Chatbot* em fornecer respostas rápidas e precisas contribui para a construção de uma imagem institucional mais sólida e confiável. Assim, o protótipo, conforme a Figura 1, apresenta os 10 temas abordados no questionário aplicado aos alunos da UFCG, discutidos nos resultados dos dados obtidos, exibindo as telas do fluxo da conversa através do *Chatbot* e fornecendo explicações apropriadas relacionadas ao tema escolhido pelo aluno.

Figura 1 – Protótipo do *Chatbot UFCG Mobile*

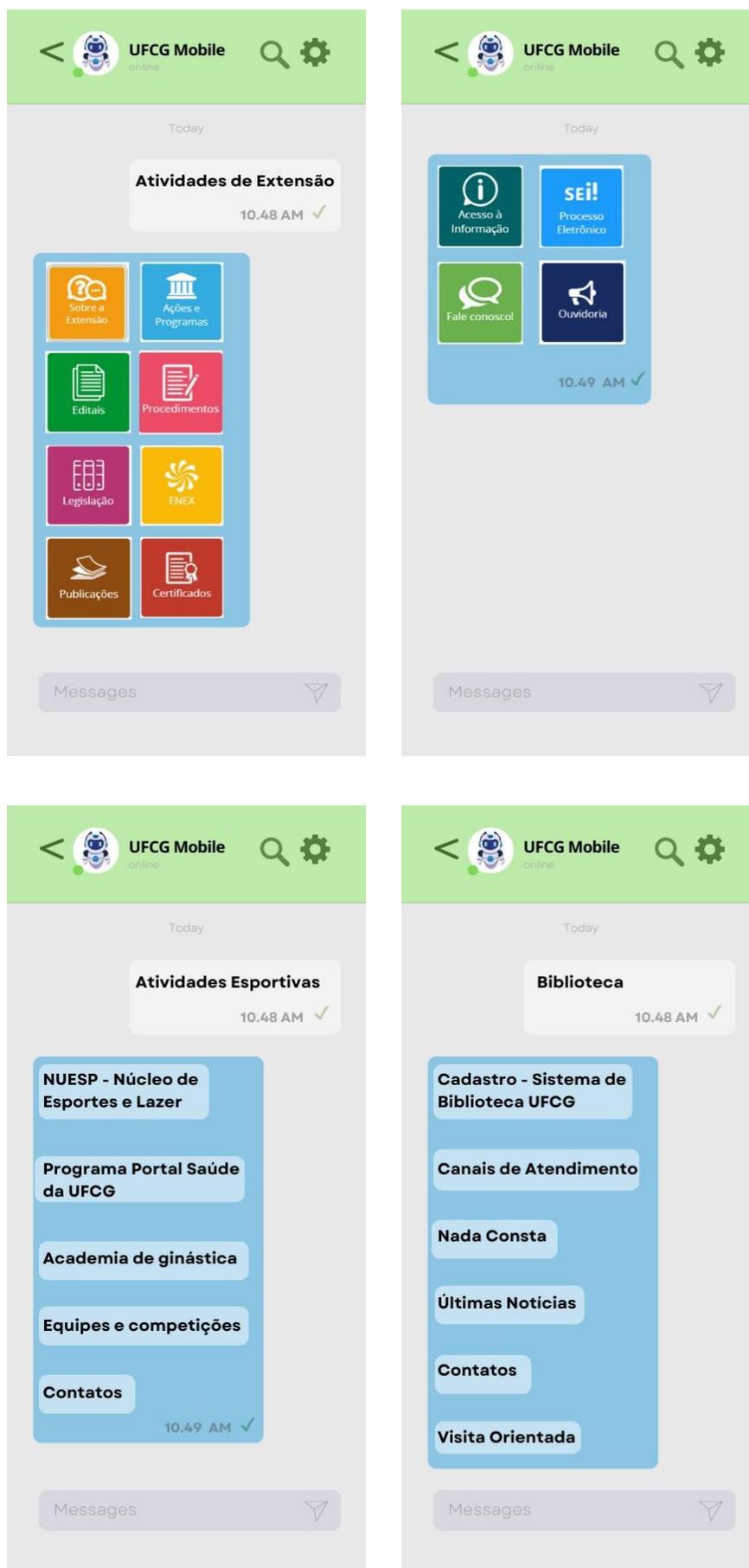
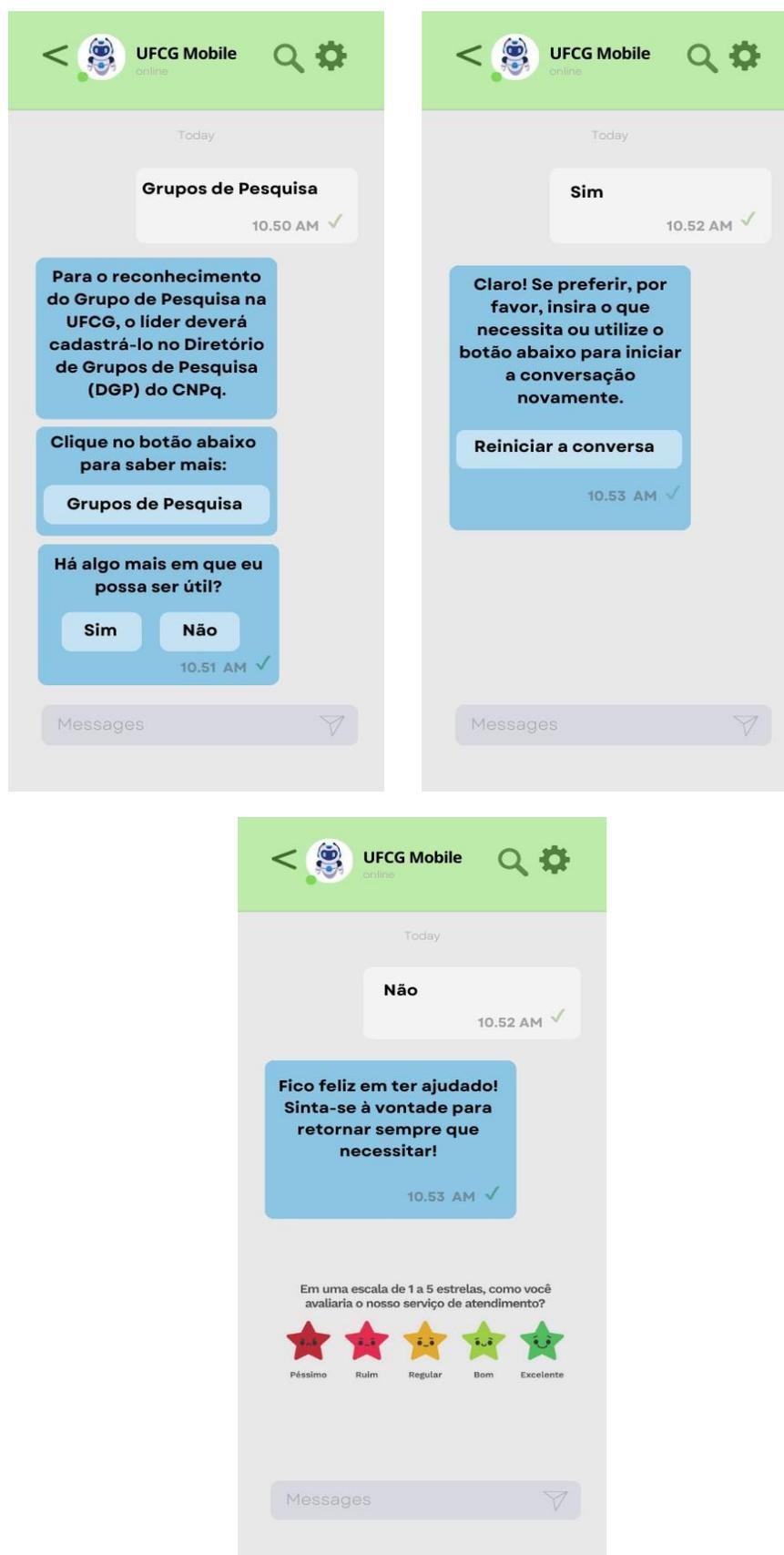
Figura 1 – Protótipo do *Chatbot UFCG Mobile* (Continuação)

Figura 1 – Protótipo do *Chatbot UFCG Mobile* (Continuação)

Figura 1 – Protótipo do *Chatbot UFCG Mobile* (Continuação)

Figura 1 – Protótipo do *Chatbot UFCG Mobile* (Continuação)

Fonte: Dados da Pesquisa - <https://www.canva.com/design/> (2024).

Dessa forma, ressalta-se a importância e os benefícios potenciais da implantação de um *Chatbot* na UFCG, destacando a inovação e a comunicação rápida e eficaz como pilares essenciais para aprimorar a comunicação institucional e promover a modernização da instituição. Contudo, o sucesso dessa implementação depende da integração eficaz ao ecossistema de comunicação da instituição.

Responsáveis pela proposta de intervenção e data

Orientadora:

Profa. Dra. Verônica Macário de Oliveira Motta

Fone: (83) 9 8137-2754 / Email:veronicamacario@gmail.com

Data: 30 de abril de 2024

Orientando:

Eraldo José Costa Almeida

Fone: (83) 9 9972-6474 / Email: eraldojcalmeida@gmail.com

REFERÊNCIAS

ADAMOPOULOU E.; MOUSSIADES L. An Overview of *Chatbot* Technology. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS AND INNOVATIONS, 16, 2020, Neos Marmaras. **Proceedings** [...]. Berlim: Springer, 2020.

ALBUQUERQUE, Bruno Marques; SILVA, Fernanda Cláudia Araújo da; SOUSA, Thanderson Pereira de. A era eletrônica da administração pública federal: desafios e evolução no cenário brasileiro. **Revista Vianna Sapiens**, Juiz de Fora, v. 8, n. 2, p. 340-358, jul.-dez. 2017. Disponível em: <http://viannasapiens.com.br/revista/article/view/245/227>. Acesso em 04 de abr. de 2023.

ALAGOAS, Secretaria de Estado da Fazenda. **Nise a Atendente Virtual da Sefaz**. Alagoas, 2020. Disponível em: <http://www.sefaz.al.gov.br/nise>. Acesso em 24 de out. de 2022.

ALVES, T. C. P.; REIS, A. DA C. O Uso De Chatbots Para Responder Dúvidas Frequentes De Um Campus Universitário: O Caso Do CEFET/RJ. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, p. 90–127, 30 abr. 2021.

AQUINO, Victor Hugo Oliveira de; ADANIYA, Mario Henrique Akihiko da Costa. Desenvolvimento e aplicações de Chatbot. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 34, n. esp., p. 56-68, 2018.

BILHIM, J. Nova governação pública e meritocracia. **Sociologia, Problemas e Práticas**, v.84, 9-25. 2017.

BRASIL, Escola Nacional de Administração Pública. Brasília, Boa Vista e Aparecida de Goiânia disparam no ranking de cidades empreendedoras 2023, Brasília, 2023. Disponível em:<https://enap.gov.br/pt/acontece/noticias/brasilia-boa-vista-e-aparecida-de-goiania-disparam-no-ranking-de-cidades-empreendedoras-2023>. Acesso em 04 de abr. de 2023.

BRASIL, Ministério da Economia. GOV.BR já oferece 4 mil serviços públicos digitais para o cidadão. Brasília, 18 de ago. de 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2022/agosto/gov-br-ja-oferece-quatro-mil-servicos-publicos-digitais-para-o-cidadao>. Acesso em 06 de nov. 2022.

BRASIL, Ministério Público Federal. **Manual de gestão por processos**. Brasília, 2013. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/o-mpf/sobre-o-mpf/gestao-estrategica-e-modernizacao-do-mpf/escritorio-de-processos/publicacoes/livros/manualdegestaoporprocessos.pdf/view>. Acesso em 04 de nov. de 2022.

BRASIL, Tribunal Superior Eleitoral. **Chatbot: Tira-Dúvidas do TSE no WhatsApp traz novidades para as Eleições 2022**. Brasília, 04 de abr. de 2022. Disponível em: <https://www.tse.jus.br/comunicacao/noticias/2022/Abril/Chatbot-tira-duvidas-do-tse-no-whatsapp-traz-novidades-para-as-eleicoes-2022>. Acesso em 25 de out. de 2022.

BROGNOLI, Tainara da Silva; FERENHOF, Helio Aisenberg. Transformação digital no governo brasileiro: desafios, ações e perspectivas. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 10, p. 01–11, 29 jan. 2020. <https://doi.org/10.22279/navus.2020.v10.p01-11.989>.

BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2010.

CARVALHO JÚNIOR, Ciro Ferreira de CARVALHO, Kely Rejane Souza dos Anjos de. Chatbot: uma visão geral sobre aplicações inteligentes. **Revista Sítio Novo**, v. 2, n. 2, p. 68-84, 2018.

CHEN, J.; WALKER, R. M.; SAWHNEY, M. Public service innovation: a typology. **Public Management Review**, v. 22, n. 11, p. 1674-1695, 2020.

CHENG, Y.; JIANG, H. How Do AI-driven Chatbots Impact User Experience? Examining Gratifications, Perceived Privacy Risk, Satisfaction, Loyalty, and Continued Use. **Journal of Broadcasting & Electronic Media**, v. 64, n. 4, p. 592-614, 2020.

CHUAH, S. H.; YU, J. The future of service: The power of emotion in human-robot interaction. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 61, 2021. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102551>. Acesso em 10 de ago. de 2023.

DAHIYA, M. A tool of conversation: Chatbot. **International Journal of Computer Sciences and Engineering**, v. 5, n. 5, p. 158–161, 2017.

DIEESE. **Trabalho e reestruturação produtiva: 10 Anos de Linha de Produção**. São Paulo: DIEESE, 1994.

DIRETORIA DE POLÍTICAS E ESTRATÉGIA - DIRPE. **Indústria 4.0: Novo desafio para a indústria brasileira**. Brasília: Confederação Nacional da Indústria – CNI, 2016.

DRUCKER, P. O futuro já chegou. **Revista Exame**, [s.l.], v. 8, n. 710, p.12-19, 22 mar. 2000.

DUARTE, A. Y. S. Gerenciamento da demanda em ti. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) apresentada na Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP/SP. 2017.

EDMONSON, D. R. Likert scale: A history. **CHARM – Conference on Historical Analysis and Research in Marketing**, v.12, University of South Florida – Tampa. 2005.

EEUWEN, Milan Van; KAAP, Harry Van der. **Mobile conversational commerce: messenger Chatbots as the next interface between businesses and consumers**, University of Twente. 2017.

FØLSTAD, A; SKJUVE, M. *Chatbots* for customer service: user experience and motivation. In: CUI '19: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONVERSATIONAL USER INTERFACES, 1. Dublin. Proceedings [...]. New York: Association for Computing. 2019.

FREITAS, Silvia Rodrigues. Teletrabalho na Administração Pública Federal uma análise do potencial de implantação na Diretoria de Marcas do INPI. Dissertação. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro. 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, SP: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Luiz Flávio Autran Monteiro; GOMES, Carlos Francisco Simões. **Princípios e métodos para a tomada de decisão: enfoque multicritério**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOVERNO DO CEARÁ DÁ INÍCIO AO ATENDIMENTO VIRTUAL DO PLANTÃO CORONAVIRUS. **Jornal O Povo**, 05 de abr. de 2020. Disponível em: <https://aprece.org.br/noticia/governo-do-ceara-da-inicio-ao-atendimento-virtual-do-plantao-coronavirus/> Acesso em 24 de out. de 2022.

HODGE, David R.; GILLESPIE, David. Phrase completions: An alternative to Likert scales. **Social Work Research**, v. 27, n. 1, p. 45-55, 2003.

HONTS, R; KLIMEK, D; MEYER, S. **Why do you think your digital customers are the most profitable?** S.l: Accenture Strategy. 2016.

IKEMOTO, Y. *et al.* Tuning a conversation strategy for interactive recommendations in a Chatbot setting. **Journal of Information and Telecommunication**, v. 3, n. 2, p. 180-195, 2019.

ISIDRO FILHO, A. S. Inovação no setor público federal: relações entre capacidades, modelos, tipos e resultados de inovação. *In*: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA, Brasília, 10, 2017.

JARDIM, José Maria. Capacidade governativa, informação e governo eletrônico. **DataGramZero**, [S.l], v. 1, n. 5, 2000. Disponível em: Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/4476> Acesso em 01 de abr. de 2023.

JASKYTE, K. Technological and Organizational Innovations and Financial Performance: Evidence from Nonprofit Human Service Organizations. **VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations**, v. 31, n. 1, p. 142-152, 2020.

KAGERMANN, H.; WAHLSTER, W.; HELBIG, J. **Recommendations for implementing the strategic initiative. Industrie 4.0: final report of the industrie 4.0 Working Group.** Munich: ACATECH 2013.

KYEM, P. A. K. Mobile phone Expansion and Opportunities for E-Governance in Sub-Saharan Africa. **The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries**, v. 75, n. 1, p. 1–15, 2016.

KÜHNEL, J.; EBNER, M; EBNER, M. Chatbots for Brand Representation in Comparison with Traditional Websites. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, v. 14, n. 18, p. 18-33, 2020.

LAMPE, H. W. Municipalities' willingness to adopt process innovations: evidence for higher cost-efficiency. **Local Government Studies**, v. 43, n. 5, p. 707-730, 2017.

LEE, K. *et al.* Can *Chatbots* Help Reduce the Workload of Administrative Officers? – Implementing and Deploying FAQ *Chatbot* Service in a University. *In: STEPHANIDIS, C. (Ed.). . HCI International 2019 – Posters. Communications in Computer and Information Science. Cham: Springer International Publishing, 2019. v. 1032p. 348–354.*

LUPA-WÓJCIK, I. Students attitudes toward the use of Chatbots in customer service. **Zeszyty Naukowe SGGW, Polityki Europejskie, Finanse i Marketing**, v. 71, n. 22, p. 120-131, 2019.

MAHAR, M.; BENNETT, G. A. Empowered, Confident, and Prepared: Driving Chatbot Product Vision Through User Research. *In: ETHNOGRAPHIC PRAXIS IN INDUSTRY CONFERENCE, 2019, Providence. Proceedings [...]. Salem: EPIC Agency, 2019.*

MALLMANN, G. L.; MAÇADA, A. C. G.; OLIVEIRA, M. The influence of shadow IT usage on knowledge sharing: An exploratory study with IT users. **Business Information Review**, v. 35, n. 1, p. 17–28, mar. 2018.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria Geral da Administração: da Revolução Urbana à Revolução Digital.** 8.ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MINEIRO, M. (2020). Pesquisa de survey e amostragem: aportes teóricos elementares. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED**, 1(2), 284-306. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22481/reed.v1i2.7677>. Acesso em 08 de abr. de 2023.

NADARZYNSKI, T. *et al.* Acceptability of artificial intelligence (AI) - led *Chatbot* services in healthcare: A mixed-methods study. **Digital Health**, v. 5, p. 1-12, 2019.

NCHUCHUWE, F. F.; I. B. QAZEEM.; DAVID, O. A. Advanced Technological Innovation and the Future of Public Administration in Post Covid-19 Era in Nigeria. **FUDMA Journal of Politics And Internacional Affairs**, v. 3, n. 7, p. 159-170, 2020.

NEVES, Glaucio; GUIMARÃES, Aluísio; MENESES JÚNIOR, Raimundo Avilton. As bases para um novo modelo de administração pública orientada para resultados: evolução dos paradigmas, novos princípios e dimensões operacionais de funcionamento. *In: X Congresso CONSAD de Gestão Pública*, Brasília, 5 a 7 jul de 2017. Disponível em: http://macroplanconsultoria.com.br/Artigo_Item.aspx?Id=55. Acesso em 09 de mai. de 2023.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (NIC.br). (2022). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras: Pesquisa TIC Empresas, ano 2021: Tabelas. Disponível em: <https://cetic.br/pt/arquivos/pesquisa/2021/empresas/#tabelas>. Acesso em 26 de fev. de 2024.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.

PAULA, Izadora. Governo do Ceará dá início ao atendimento virtual do Plantão Coronavírus. **Jornal O Povo**, 05 de abr. de 2020. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/coronavirus/2020/04/05/governo-do-ceara-da-inicio-ao-atendimento-virtual-do-plantao-coronavirus.html>. Acesso em 24 de out. de 2022.

PLATTNER, H.; MEINEL, C.; LEIFER, L. (Eds). **Design Thinking: understand, improve, apply**. Springer: Verlag Berlin Heidelberg, 2011.

RANOLIYA, B. R.; RAGHUWANSHI, N.; SINGH, S. Chatbot for university related FAQs. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN COMPUTING, COMMUNICATIONS AND INFORMATICS, 2017, Udupi. Proceedings [...]. Piscataway: Institute of Electrical and Electronic Engineers, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1109/ICACCI.2017.8126057>.*

RAPP, A.; CURTI, L.; BOLDI, A, The human side of human-Chatbot interaction: A systematic literature review of ten years of research on text-based Chatbots. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 151, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102630>.

RODRIGUES, Cristina Barbosa; CAMMAROSANO, Flávia Giorgini Fusco. Governança Digital: Avanços e Desafios do Processo Administrativo Eletrônico no Brasil. **Revista de Direito Internacional e Globalização Econômica**, v. 9, n. 9, p. 198–219, 17 set. 2022. <https://doi.org/10.23925/2526-6284/2022.v9n9.58939>.

RODRIGUES, M. F. A biblioteca do futuro não terá o livro como centro de gravidade, diz Mélanie Archambaud. **Estadão**, São Paulo. 20 de nov. de 2017. Disponível em: <https://cultura.estadao.com.br/noticias/literatura,a-biblioteca-do-futuro-nao-tera-o-livro-como-centro-de-gravidade-diz-melanie-archambaud,70002090284>. Acesso em 20 de out. de 2022.

SCHUETZLER, R. M.; GRIMES, G. M; GIBONEY, J. S. The impact of Chatbot conversational skill on engagement and perceived humanness. **Journal of Management Information Systems**, v. 37, n. 3, p. 875-900, 2020.

SHARMA, P., SOUTHERN, R., DALTON, D. (2016), The Disruptive Chatbots- Sizing up real opportunities for business, **Deloitte**. 2016.

SHEEHAN, B.; JIN, H. S.; GOTTLIEB, U. Customer service *Chatbots*: Andropomorphism and adoption. **Journal of Business Research**, v. 115, p. 14-24, 2020.

SHEVAT, Amir. **Designing bots – creating conversational experiences**. Califórnia: O’Reilly Média, 2017.

SHIRAISHI, G. F.; YODA, F. S.; LOURENÇO, V. C. Para o High Tech ser High Touch – Um Estudo Exploratório com *Chatbots*. **Revista Administração em Diálogo**, v. 22, n. 1, p. 19-34, 2020.

SHUM, Heung-Yeung *et al.* From Eliza to Xiaolce: Challenges and opportunities with social Chatbots. **Frontiers Inf Technol Electronic Eng** 19, 10–26, 2018.

SILVA, Maurício José Viana *et al.* **Design Thinking: Inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV, 2012.

SINGH, J.; JOESPH, M. H.; JABBAR, K. B. A. Rule-based chatbot for student enquiries. **Journal of Physics: Conference Series**, v. 1228, p. 012060, maio 2019.

SKJUVE, M. *et al.* My Chatbot Companion – a Study of Human-Chatbot Relationships. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 149, 2021.

SMUTNY, P.; SCHREIBEROVA, P. Chatbots for learning: A review of educational *Chatbots* for the Facebook Messenger. **Computers & Education**, v. 151, 2020.

SOUSA, Maria José. Inovação no setor público: a governança e o governo digital. *In: MACHADO, Andréia de Bem; DANDOLINI, Gertrudes Aparecida; SOUZA, João Artur de; NEVES, Maria Lúcia Correia (organizadores). Inovação no setor público: desafios e possibilidades. São Paulo: Pimenta Cultural, 2022. Disponível em: <https://www.pimentacultural.com/livro/inovacao-setor-publico>. Acesso em 04 de mai. de 2023.*

SOUZA, T. L.; CARVALHO, T. Internet das coisas (IoT) em bibliotecas universitárias brasileiras: diagnóstico situacional. **RBBB Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**. São Paulo, v. 13, p. 1136-1147, dez. 2017. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/902>. Acesso em 21 de out. de 2022.

STEFANO, F; JANKAVSKI, A; YOSHIDA, E. A hora e vez do governo 4.0. **Revista Exame**. Editora Abril, 2019.

SUCUPIRA, G. *et al.* Innovation in public administration: Itineraries of Brazilian scientific production and new research possibilities. **Innovation & Management Review**, v. 16, n. 1, p. 72-90, 2019.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez & Autores Associados, 1988.

TOFFLER, Alvin. **A terceira onda**. Tradução João Távoa. 4 ed. Rio de Janeiro, RJ: Record, 1980.

TORLIG, Eloisa Gonçalves da Silva; RESENDE JUNIOR, P. C. Uma discussão sobre o papel das universidades nos ecossistemas de inovação. *In: TMS ALGARVE 2018: TOURISM & MANAGEMENT STUDIES INTERNATIONAL CONFERENCE*, 2018, Algarve.

TORRES, V. A.; MAIA, L. C. G.; MUYLDER, C. F. Criação de um *Chatbot* para atendimento de suporte sistêmico de uma rede de supermercados a partir de uma base de conhecimento registrada no Mantis. **AtoZ: novas práticas em informações de conhecimento**, v. 8, n. 2, p. 60-68, 2019.

VERMULM, Roberto. **Políticas para o desenvolvimento da indústria 4.0 no Brasil**. São Paulo: IEDI, 2018. 30 p.

VRIES, H.; TUMMERS, L.; BEKKERS, V. The Diffusion and Adoption of Public Sector Innovations: A Meta-Synthesis of the Literature. **Perspectives on Public Management and Governance**, v. 1, n. 3, p. 159-176, 2018.

ZAMORA, J. I'm Sorry, Dave, I'm Afraid I Can't Do That: *Chatbot* Perception and Expectations. *In: INTERNACIONAL CONFERENCE ON HUMAN AGENT INTERACTION*, 5, 2017, Bielefeld. Proceedings [...]. New York: Association for Computing Machinery, 2017.