



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA – CAMPUS SOBRAL
MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE DA FAMÍLIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA FAMÍLIA

AMANDA LUIZA MARINHO FEITOSA

**AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE UM AGENTE CONVERSACIONAL PARA A
PROMOÇÃO DO AUTOCUIDADO EM GESTANTES, E EM PESSOAS COM
HIPERTENSÃO E DIABETES: GISSA *INTELLIGENT BOT***

SOBRAL

2024

AMANDA LUIZA MARINHO FEITOSA

AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE UM AGENTE CONVERSACIONAL PARA A
PROMOÇÃO DO AUTOCUIDADO EM GESTANTES, E EM PESSOAS COM
HIPERTENSÃO E DIABETES: GISSA *INTELLIGENT BOT*

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família, da Universidade Federal do Ceará - UFC - Campus Sobral/CE, como requisito para o título de Mestre em Saúde da Família.

Orientador: Dr. Luiz Odorico Monteiro de Andrade

Coorientadora: Dra. Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto

SOBRAL

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F336a Feitosa, Amanda Luiza Marinho Feitosa.
Avaliação da usabilidade de um agente conversacional para a promoção do autocuidado em gestantes, e em pessoas com hipertensão e diabetes: Gissa Intelligent Bot / Amanda Luiza Marinho Feitosa Feitosa. – 2024.
98 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Sobral, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família, Sobral, 2024.

Orientação: Prof. Dr. Luiz Odorico Monteiro de Andrade .

Coorientação: Prof. Dr. Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto.

1. chatbot. 2. saúde digital. 3. atenção primária à saúde. 4. rede social. I. Título.

CDD 610

AMANDA LUIZA MARINHO FEITOSA

AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE UM AGENTE CONVERSACIONAL PARA A
PROMOÇÃO DO AUTOCUIDADO EM GESTANTES, E EM PESSOAS COM
HIPERTENSÃO E DIABETES: GISSA *INTELLIGENT BOT*

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Saúde da
Família, da Universidade Federal do Ceará -
UFC - Campus Sobral/CE, como requisito
para o título de Mestre em Saúde da Família.

Aprovada em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Odorico Monteiro de Andrade
Orientador
Universidade Federal do Ceará (UFC)- Campus Sobral

Profa. Dra. Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto
Coorientadora
Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ- CEARÁ)

Profa. Dra. Kilvia Helane Cardoso Mesquita
Universidade Federal do Ceará (UFC)- Campus Sobral
Examinador Interno

Prof. Dr. Paulo Ricardo Nazário Viecili
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ)
Examinador Externo

Profa. Dra. Cláudia Alexandra da Cunha Pernencar
Universidade Nova de Lisboa (NOVA)
Examinador Externo

Aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) de Sobral, Crateús e Cruz Alta, para que através de pesquisas como esta, ocorra a melhoria da assistência de saúde prestada.

AGRADECIMENTOS

Á Deus, pela oportunidade, força e garra para a conclusão desta pesquisa, bem como do mestrado.

Á Universidade Federal do Ceará (UFC) pelo aparato durante o período do curso, a disponibilidade do corpo docente de excelência.

Á Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo período de bolsa disponibilizado.

Ao meu orientador, Dr. Odorico Monteiro, pela disponibilidade, parceria, paciência, confiança e amizade, além das oportunidades disponibilizadas a mim, minha eterna gratidão.

Á minha coorientadora, Dra. Ivana Barreto, pela parceria e acompanhamento durante todo o transcorrer da pesquisa, e pelas oportunidades disponibilizadas a mim, pessoa com quem aprendi e aprendo muito.

Á minha banca examinadora, pelas contribuições para o enriquecimento deste trabalho.

Á T36 da Faculdade de Medicina da UFC- Campus Sobral, onde realizei meu estágio a docência e pude aprender muito sobre ensinar.

Á Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) instituição que contribuiu para a realização desta pesquisa.

Á Fundação Cearense de Apoio e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pelo financiamento deste projeto.

Aos pesquisadores da Faculdade Princesa do Oeste (FPO) e da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) pelo apoio na coleta de dados deste estudo.

Ao Laboratório de Rede Inteligentes e Integradas em Saúde (LARIISA) pela parceria entre os pesquisadores para a tomada de decisões nesta pesquisa.

Á minha família, pelo apoio durante o período do mestrado.

Á minha mãe, Conceição, irmão, Caike e meu pai, Alex por todo o apoio, carinho, amorosidade e por sempre acreditarem no meu potencial e estarem comigo em todos os momentos durante essa caminhada.

Aos meus amigos que torceram e vibraram junto comigo nessa e em outras jornadas, em especial: Jacy, Zeca, Débora, Dayany, Arlysson, Samila, Felipe, Florêncio e Isabelly.

“Quando a gente acha que tem todas as respostas, vem à vida e muda todas as perguntas.”

Luis Fernando Verissimo

RESUMO

Saúde digital (*eHealth*) é definida como a utilização de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) no contexto de trabalho dos profissionais da saúde. Dentre as ferramentas utilizadas para esta finalidade, estão os *chatbots*, agentes conversacionais que utilizam programação de linguagem natural visando simular uma conversa humana por texto ou voz. Considerando o elevado percentual da população brasileira com acesso a smartphones e internet, e a necessidade de intensificar ações de promoção do autocuidado em saúde, em especial para pessoas com necessidade de acompanhamento contínuo, tais como as gestantes, pessoas com hipertensão e diabetes, é importante desenvolver soluções digitais com este propósito. Este estudo tem como objetivo avaliar a usabilidade de um *chatbot* capaz de interagir com gestantes, pessoas com hipertensão e diabetes, através de diálogos textuais sobre o autocuidado e a Rede de Atenção Primária à Saúde/ Estratégia Saúde da Família. Trata-se de um estudo com métodos mistos, desenvolvido em duas etapas: Etapa I – Criação de cenários de diálogos sobre autocuidado e jornada na atenção primária à saúde para gestantes ou pessoas com hipertensão e/ou diabetes, para construção do protótipo computacional do *chatbot*, e sua implementação na plataforma *Facebook Messenger*. Etapa II: Realização de estudo do tipo transversal, quantitativo, com amostra não probabilística por conveniência, para avaliar a usabilidade de um *chatbot* chamado *GISSA Intelligent bot* por gestantes e pessoas com hipertensão e/ou diabetes. Os locais onde o estudo foi desenvolvido são: Crateús e Sobral no Ceará e Cruz Alta no Rio Grande do Sul. Foram realizadas coletas de dados com 119 hipertensos e/ou diabéticos e 61 gestantes. Na avaliação da usabilidade por gestantes, o *chatbot* foi classificado como bom, obtendo 79% nos parâmetros da escala *SUS*, no público de pessoas com hipertensão e/ou diabetes, houve a mesma classificação, sendo que neste público a pontuação da usabilidade foi de 77%. Com isso, o grau de satisfação dos usuários foi considerado bom, configurando a experiência do uso do *GISSA Intelligent Bot* como bem avaliada pelos públicos selecionados.

Palavras-chave: chatbot; saúde digital; atenção primária à saúde; rede social.

ABSTRACT

Digital health (eHealth) is defined as the use of Information and Communication Technology (ICT) in the work context of healthcare professionals. Among the tools used for this purpose are chatbots, conversational agents that use natural language programming, movements simulating a human conversation via text or voice. Considering the high percentage of the Brazilian population with access to smartphones and the internet, and the need to intensify actions to promote self-care in health, especially for people in need of continuous monitoring, such as pregnant women, people with hypertension and diabetes, it is important to develop digital solutions for this purpose. This study aims to evaluate the usability of a chatbot capable of interacting with pregnant women, people with hypertension and diabetes, through textual dialogues about self-care and the Primary Health Care Network/Family Health Strategy. This is a study with mixed methods, developed in two stages: Stage I – Creation of dialogue plans about self-care and the journey in primary health care for pregnant women or people with hypertension and/or diabetes, to build the computational prototype of the chatbot, and its implementation on the Facebook Messenger platform. Stage II: Conducting a cross-sectional, quantitative study, with a non-probabilistic convenience sample, to evaluate the usability of a chatbot called GISSA Smart Bot for pregnant women and people with hypertension and/or diabetes. The places where the study was carried out are: Crateús and Sobral in Ceará and Cruz Alta in Rio Grande do Sul. Data were collected from 119 hypertensive and/or diabetic patients and 61 pregnant women. In the evaluation of usability by pregnant women, the chatbot was classified as good, obtaining 79% in the parameters of the SUS scale, in the public of people with hypertension and/or diabetes, there was the same classification, and in this public the usability classification was 77 %. As a result, the degree of user satisfaction was considered good, configuring the experience of using GISSA Intelligent Bot as well evaluated by the selected audiences.

Keywords: chatbot; digital health; primary health care; social network.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Classificação da pressão arterial de acordo com a medição no consultório a partir de 18 anos de idade. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020)..24	
Figura 2 - Arquitetura geral de um chatbot.....30	
Figura 3 - Cenários de conversação Gissa Bot versão Hipertensão e Diabetes.....34	
Figura 4 - Fases do desenvolvimento do protótipo de alta fidelidade do GISSA Intelligent Bot.....36	
Figura 5 - Região de Saúde de Sobral.....37	
Figura 6 - Centros de Saúde da Família de Sobral.....37	
Figura 7 - Microrregião de Saúde dos Sertões de Crateús.....38	
Figura 8 - Microrregião de Saúde de Cruz Alta.....39	

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação da pressão arterial de acordo com a medição no consultório a partir de 18 anos de idade. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020).....	23
Tabela 2 - Arquitetura geral de um <i>chatbot</i>	28
Tabela 3 - Cenários de conversação Gissa <i>Bot</i> versão Hipertensão e Diabetes.....	33
Tabela 4 - Fases do desenvolvimento do protótipo de alta fidelidade do GISSA <i>Intelligent Bot</i>	35
Tabela 5 - Região de Saúde de Sobral.....	36
Tabela 6 - Centros de Saúde da Família de Sobral.....	36
Tabela 7 - Microrregião de Saúde dos Sertões de Crateús.....	37
Tabela 8 - Microrregião de Saúde de Cruz Alta.....	38

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACS	Agente Comunitário de Saúde
API	<i>Application Programming Interface</i>
APS	Atenção Primária à Saúde
AVC	Acidente Vascular Cerebral
CSF	Centro de Saúde Família
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DM	Diabetes Mellitus
DRC	Doença Renal Crônica
ESF	Estratégia Saúde da Família
esf	Equipe de Saúde da Família
eSB	Equipe de Saúde Bucal
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
Hb1Ac	Hemoglobina Glicada
IA	Inteligência Artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Insuficiência Cardíaca
ICSAP	Índice de Condições Sensíveis a Atenção Primária
IECA	Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina
IFCE	Instituto Federal do Ceará
LARIISA	Laboratório de Redes Inteligentes e Integradas em Saúde
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PLN	Processamento de Linguagem Natural
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
SUS	Sistema Único de Saúde
SUS	<i>System Usability Scale</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
TOTG	Teste Oral de Tolerância à Glicose
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	Aproximação com o objeto de estudo.....	14
1.2	Contextualização com o objeto de pesquisa.....	15
2	OBJETIVOS.....	19
2.1	Objetivo Geral.....	19
2.2	Objetivos Específicos.....	19
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	20
3.1	Diabetes Mellitus.....	20
3.2	Hipertensão Arterial Sistêmica.....	22
3.3	Gestação e o pré-natal.....	25
3.4	Chatbots na saúde.....	27
4	METODOLOGIA.....	31
4.1	Tipo de Estudo.....	31
4.2	Construção do Protótipo Computacional.....	31
4.2.1	<i>Modelagem.....</i>	<i>31</i>
4.2.2	<i>Desenvolvimento de Frontend e do Backend.....</i>	<i>34</i>
4.3	Estudo de avaliação de usabilidade com usuários da ESF.....	35
4.3.1	<i>Cenário do Estudo.....</i>	<i>35</i>
4.3.2	<i>População e amostra do estudo.....</i>	<i>39</i>
4.3.3	<i>Critérios de elegibilidade do estudo.....</i>	<i>40</i>
4.3.4	<i>Captação da amostra.....</i>	<i>41</i>
4.3.5	<i>Instrumentos de coleta.....</i>	<i>41</i>
4.3.6	<i>Trabalho de campo.....</i>	<i>41</i>
4.2.7	<i>Análise dos dados.....</i>	<i>42</i>
4.3.8	<i>Aspectos éticos e legais.....</i>	<i>43</i>
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	44
5.1	Artigo Gissa Intelligent Bot versão pessoas com Hipertensão e Diabetes.....	44
5.2	Capítulo de livro Gissa Intelligent Bot versão gestantes.....	58
6	CONCLUSÃO.....	70
	REFERÊNCIAS.....	71
	CRONOGRAMA.....	78
	ORÇAMENTO*.....	79

APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	80
APÊNDICE II – GUIA DE ENTREVISTA COM GESTANTES.....	82
APÊNDICE III – GUIA DE ENTREVISTA PARA HIPERTENSOS E DIABÉTICOS.....	88
ANEXO I – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	94
ANEXO II – CARTA DE ANUÊNCIA DO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.....	95
ANEXO III – PROTOCOLO DECIDE.....	96

1 INTRODUÇÃO

1.1 Aproximação com o objeto de estudo

Mesmo vindo de uma família estritamente de professores, fui para a Enfermagem na esperança de não dar continuidade a linhagem docente que era seguida. Entretanto, no primeiro semestre da Faculdade, ao final da disciplina de Introdução a Enfermagem, o professor Dr. Dean me questionou mediante a turma: “Amanda, o que você pensa em fazer ao terminar a graduação?” e eu respondi: “Ser professora de Enfermagem”. A maioria da turma riu e uma colega questionou o que eu estava fazendo ali, em uma faculdade com o intuito de formar enfermeiros para a prática da profissão.

Depois, conversando com este mesmo professor, ele me falou que esse seria meu caminho, que eu tinha gosto e jeito para a docência, ele havia percebido durante as aulas e seminários. Com isso, fui despertando ainda mais o gosto pela área e durante quatro anos da graduação, fui monitora de disciplinas básicas da base curricular do curso de Enfermagem (Microbiologia, Histologia e Embriologia), onde reafirmei o caminho que iria seguir.

Desde o início da graduação em Enfermagem na Faculdade Princesa do Oeste (FPO), busquei estar inserida nos grupos de pesquisa e extensão voltados a saúde pública, sendo meu percurso acadêmico voltado totalmente para essa área. Os grupos em geral que participei, tinham suas atividades desenvolvidas nos Centros de Saúde da Família (CSF) e ali descobri a área que eu tinha maior apreço. Pude ver a atuação que eu acreditava ser crucial para a Enfermagem: promoção e prevenção de saúde.

Quando conclui a graduação, adormeci o sonho de seguir na docência e realizar o mestrado, optando pela Residência de Saúde da Família. No segundo ano de residência, veio à pandemia. Neste período, descobri muitos gargalos que existiam no serviço, como a burocratização de processos, a falta de padronização e que algumas mudanças de paradigmas poderiam auxiliar na melhoria dos atendimentos.

Houve a necessidade da utilização de meios tecnológicos para a continuidade dos serviços, pude notar que grande parte dos profissionais não tinha expertise para o uso dos mesmos e os usuários ainda eram relutantes nessa utilização, me despertando interesse em aprofundar mais nesta temática.

O monitoramento dos pacientes com COVID-19 era realizado rotineiramente através de teleconsultas, buscando saber sintomas, sinais e progressão da doença. Notava-se um grande desconhecimento por parte dos usuários a respeito de patologias de base que previamente tinham, a exemplo de hipertensão e diabetes. Com a necessidade de

acompanhamentos diários, criou-se planilhas com informações básicas dos pacientes com sintomas gripais, aqueles que eram portadores de comorbidades, estavam sinalizados de uma maneira diferenciada evidenciando aos profissionais a necessidade de maiores cuidados.

Dentre os acompanhamentos diários via ligações ou vídeos, notou-se que muitos pacientes desconheciam práticas de cuidados básicas, ou minimamente os sinais e sintomas de alterações de doenças que conviviam há muito tempo, utilizavam de medicamentos da forma incorreta, demonstrando a falta de empoderamento e desconhecimento da população acerca de sua saúde.

Outro público muito acompanhado foram as gestantes, que rotineiramente estão nos CSF's e com a pandemia, houve a necessidade de acompanhamento virtualizado. E mais uma vez o desafio: Como realizar um efetivo acompanhamento através de ferramentas digitais para um público com necessidades tão particulares?

Tivemos que nos reinventar. Nos primeiros meses de pandemia, tudo era muito desconhecido, o anseio de como seriam os atendimentos, como deveríamos agir mediante os casos, a população muito abalada nos procurando para esclarecimentos... Gestantes de risco, diabéticos e hipertensos descompensados e o pior, muitos pacientes com sintomas gripais. Todos os dias novas notas técnicas, protocolos clínicos, diretrizes terapêuticas.

Como soluções satisfatórias para a continuidade dos acompanhamentos, utilizamos teleconsultas, criação de grupos de whatsapp (ao menos com os grupos com necessidades prioritárias), reforço da equipe de telemonitoramento (muitos profissionais necessitaram realocar suas funções), uso de planilhas de Excel para acompanhamento diário dos pacientes com sintomas gripais.

A ideia de criar uma solução em saúde digital emergiu a partir deste contexto, onde nem sempre os profissionais podem estar presencialmente com a população, mas ainda assim, ela não estará desassistida, terá acesso de maneira rápida, prática e segura tendo como princípio a disseminação das práticas de promoção da saúde, na busca do não adoecimento das pessoas e da melhoria de seus quadros clínicos. A utilização de tecnologias em saúde possibilitou a continuidade e longitudinalidade do cuidado na pandemia de COVID-19, e com isso pude perceber a importância desta área para a progressão das práticas do cuidado.

1.2 Contextualização com o objeto de pesquisa

O projeto de pesquisa em questão faz parte de uma das soluções tecnológicas em saúde integrantes da Plataforma GISSA que é fruto de um projeto de inovação tecnológica

financiado pela FINEP (Instituto Atlântico, 2019) e desenvolvido em parceria da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ-CE), Instituto Atlântico, Universidade Federal do Ceará (UFC), Instituto Federal do Ceará (IFCE) campus Fortaleza e Aracati e startup AVICENA)

O presente projeto de pesquisa interdisciplinar e interinstitucional é fruto de uma parceria que envolve pesquisadores e colaboradores da saúde da família, saúde pública, ciências da computação, engenharia da computação sistemas e mídias digitais, na busca por melhorias através da Saúde Digital.

Saúde Digital (*eHealth*) é definida como a utilização de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) no contexto de trabalho dos profissionais de saúde (Brasil, 2020), possibilita a agilidade e continuidade do acompanhamento de pacientes por meio de: teleconsultas, sistemas computacionais para uso em serviços de saúde, utilização de aplicações para coleta de informações, prontuários eletrônicos. Busca a interoperabilidade e integração dos sistemas dos serviços de saúde, possibilitando a convergência de informações de pacientes e melhorando a qualidade da assistência a saúde (Moura, 2021).

Dentre os sub segmentos da *eHealth*, encontra-se a saúde móvel (*mHealth*) com a generalização da internet via dispositivos móveis, tem-se fomentado as ações de *eHealth* e *mHealth*. A utilização de dispositivos móveis para monitoramento de parâmetros orgânicos, lembretes para uso de medicamentos, controle de sinais vitais e acompanhamento por meio de assistentes virtuais de saúde têm contribuído para o auxílio de hábitos saudáveis da população (IBGE, 2020; RYU, 2012; WHO, 2018).

Os dispositivos móveis são alternativas tecnológicas capazes de promover saúde, não no sentido de substituição humana, mas para agregar e disseminar informações de uma maneira mais equânime, tendo em vista a popularização de *smartphones*, sendo o aparelho mais utilizado para acesso a internet no Brasil. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), relativa ao ano de 2021, demonstrou que o aparelho é utilizado em 99,5% dos domicílios e que 90% dos domicílios possui acesso a internet (IBGE, 2021).

A *mHealth* apresentou impulso durante a pandemia de COVID-19, onde foram produzidas ferramentas com o intuito de reduzir a necessidade de deslocamentos de casa para a unidade de saúde, consultas presenciais e possibilitou ações de educação e promoção da saúde de forma remota. A *mHealth* apresentou-se como uma ferramenta importante na Atenção Primária à Saúde e Estratégia Saúde da Família (APS/ESF) fortalecendo a continuidade e a longitudinalidade da assistência aos pacientes (Ming *et al.*, 2020).

Dentre as ferramentas de saúde digital estão os *chatbots*, que podem ser definidos como agentes conversacionais tecnológicos capazes de estabelecer um diálogo com pessoas, neste caso com usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). *Chatbots* são programas de software baseados em aprendizado de máquina, análise estatística e teorias educacionais que visam simular uma conversa humana por texto ou voz, sendo estes fáceis de usar e não requerem familiaridade de uma interface de usuário específica, além disso, o *chatbot* instiga a curiosidade e o interesse a respeito do assunto a que se propõe explicar (Fryer; Nakao; Thompson, 2019).

A utilização de *chatbots* na área da saúde tem se disseminado, levando em consideração a disponibilidade desta ferramenta ao usuário, tendo em vista ser desnecessária a programação de horários, a facilidade em seu manuseio, a possibilidade de agilizar atendimentos, agendamentos, orientações, lembretes, por isso a importância desta ferramenta para a utilização por pacientes com doenças crônicas e no ciclo gravídico. Os *chatbots* atuam muitas vezes como assistentes complementares, executando tarefas repetitivas, viabilizando que apenas as ações mais complexas sejam designadas aos humanos (Cossa, 2022).

Mesmo com tantos benefícios, existem desafios na construção de aplicações de *mHealth*, dentre estes a integração de sistemas inteligentes capazes de orientar as pessoas a tomarem melhores decisões no autocuidado e na sua jornada nos serviços de saúde, que retomando o contexto da pandemia de COVID-19 envolveram o distanciamento social, as medidas de higiene e a busca de serviços, quando necessário (Ming *et al.*, 2020).

No período pós-pandemia, em que se observa a piora de diversos indicadores de saúde, como aumento da mortalidade materna, das taxas de morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares e metabólicas, fica evidente que os serviços de saúde precisam cada vez mais de ferramentas auxiliares. No caso das gestantes, observou-se um agravamento da mortalidade neste grupo no Brasil durante e após a pandemia. O aumento do número total de mortes maternas foi de 77% entre 2019 e 2021 (UNFPA, 2022).

No caso da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e do Diabetes Mellitus (DM), o rápido envelhecimento da população brasileira, que segundo o IBGE em 2021 chegou a 31,2 milhões de idosos, vem acompanhado do aumento da prevalência de doenças crônicas (IBGE, 2021).

Em razão do crescente número de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), aumento este atribuído ao estilo de vida, fatores ambientais e genéticos, a disseminação de informações a respeito desta temática é de extrema relevância, levando em consideração o público cada vez mais jovem atingido por esses agravos a sua morbimortalidade (Ferreira *et*

al., 2022). As gestantes constituem-se como um dos principais públicos de trabalho para a promoção da saúde na APS, apresentam muitas dúvidas acerca do ciclo gravídico puerperal, além de perpassarem um longo período de acompanhamento periódico no contexto da APS (Aratani, 2020).

Com estes dados a respeito do panorama destes públicos, e as evidências que o uso da tecnologia, podendo ser estas leves, leves-duras ou duras, apresentam impactos positivos na situação de saúde da população, no que diz respeito ao: acompanhamento das ações de saúde e da promoção da saúde, possibilidade de menores índices de internamentos, diminuição de complicações e melhoria da qualidade de vida dos indivíduos, torna-se importante à criação de soluções digitais para esta área (Cossa, 2022). Além disso, os recursos tecnológicos criados por profissionais de saúde expandem o acesso às informações fidedignas, possibilitam a melhoria da situação de saúde destes públicos, auxiliando os profissionais de saúde e pacientes a disporem de recursos diversificados e interativos para este alcance (Brasil, 2022).

Mediante isso, emergiu-se a seguinte questão: Qual a usabilidade de um *chatbot* para a promoção do autocuidado e da jornada na APS de gestantes e pessoas com hipertensão e diabetes usuárias da ESF?

Pensando nisso, o GISSA *Intelligent Bot*, solução tecnológica proposta neste projeto, pretende possibilitar ao usuário tomar decisões mais ágeis acerca de seu autocuidado e da sua jornada na APS/ESF conforme situação clínica apresentada, assim como obter informações sobre cuidados e promoção da saúde no contexto da COVID-19. Como alguns grupos populacionais necessitam de cuidados específicos, foram inclusos neste projeto gestantes, hipertensos e diabéticos, levando em consideração a necessidade de acompanhamento contínuo destes públicos na APS, as cidades do estudo foram selecionadas estrategicamente por serem cidades onde residem os pesquisadores do estudo.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a usabilidade de um *chatbot* capaz de interagir com gestantes, pessoas com hipertensão e diabetes, através de diálogos textuais sobre o autocuidado e a Rede de Atenção Primária à Saúde/ Estratégia Saúde da Família.

2.2 Objetivos Específicos

1. Identificar o perfil, as necessidades e a jornada da experiência das pessoas com hipertensão, diabetes e gestantes no autocuidado na APS;
2. Elaborar e implementar cenários de diálogos sobre o autocuidado e promoção da saúde para pessoas com hipertensão, diabetes e gestantes no contexto da APS.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Diabetes Mellitus

As DCNT's representam grande parte das causas de morbidade e mortalidade no mundo. Dentre as principais doenças deste grupo, está o DM. A doença pode ser classificada como tipo 1, tipo 2, outros tipos específicos de DM, DM gestacional (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019).

Existem diversos tipos de DM, dentre eles: DM 1, DM 2, gestacional, insípidus etc, o DM tipo 2 é o mais prevalente. Está associado à obesidade, sedentarismo, consumo de álcool, histórico familiar e envelhecimento. Podendo ocorrer complicações micro e macro vasculares, atingindo órgãos alvo, como: coração, rins, cérebro, além dos olhos e vasos sanguíneos (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023).

A quantidade de pacientes com a doença é expressiva e representa uma epidemia. Dados apontam que até o ano de 2030, o número de pessoas com diabetes tipo 2 no mundo, chegará a 439 milhões, demonstrando-se como uma doença de grande magnitude com repercussões significativas no cotidiano dos acometidos, levando em consideração a faixa etária dos pacientes, estando entre as 10 principais causas de morte em pessoas com menos de 60 anos. O DM apresenta-se como um problema de saúde pública e como um grande desafio na perspectiva de redução de casos (Souza; Bonneti; Iser, 2020).

Os dados epidemiológicos do Brasil revelam que o país ocupa a 6^o posição no ranking mundial de casos de DM, ficando atrás somente da Índia, China, Estados Unidos, Indonésia e Paquistão (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2020). No Brasil a maior prevalência do DM é no sexo feminino, de cor parda, com baixa escolaridade, representando cerca de 60.017 óbitos por ano (Stopa *et al.*, 2018). Um inquérito realizado no Brasil em 2018, revelou que houve uma progressão do DM de 2 % para 13% nas últimas três décadas (Costa *et al.*, 2018).

O Estado do Ceará, por sua vez, apresenta em média 1600 mortes em decorrência de complicações da doença anualmente (Junior *et al.*, 2020). Um estudo retrospectivo realizado na cidade de Sobral-Ceará, reafirmou os dados demonstrados do DM no mundo e no Brasil, com uma tendência de casos crescente, sendo a maioria dos casos do tipo 2 (Alves *et al.*, 2021).

Como marcadores para o diagnóstico da doença, são recomendados os seguintes exames: glicemia plasmática de jejum, Teste oral de tolerância à glicose (TOTG) e a Hemoglobina Glicada (HbA1c), apresentando como valores para seu diagnóstico: glicemia de

jejum maior ou igual a 126 mg/dl, TOTG após duas horas de sobrecarga de glicose igual ou maior a 200 mg/dl ou HbA1c 6,5%. Contudo, estes exames também apresentam limitações, a glicemia de jejum exige que o paciente não tenha se alimentado por um período específico, o TOTG demanda maior tempo para sua realização, além de apresentar maiores custos e desconforto ao paciente. A HbA1c apresenta baixa sensibilidade e alta especificidade, e é um exame oneroso (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023).

Apesar da solicitação do exame HbA1c ser um marcador para avaliar o desempenho da APS pelo programa Previne Brasil, por vezes apenas ocorre a solicitação do exame, no entanto, os pacientes não realizam o mesmo, prejudicando assim a prevenção de incapacidades e o controle da doença, o diagnóstico ainda continua sendo uma problemática, tendo em consideração que cerca de 50% das pessoas com diabetes desconhecem serem portadores da doença, o que poderia ser minimizado caso houvesse um melhor acompanhamento das equipes com os usuários e comprometimento dos mesmos com sua situação de saúde. E como consequência destas falhas, ocorre o aumento do número de hospitalizações e óbitos (Muzy *et al.*, 2022).

Uma das principais causas de hospitalizações em decorrência de complicações do DM, são relacionadas ao “pé diabético”, termo utilizado para definir o comprometimento vascular dos pés dos pacientes portadores da doença, que podem resultar em infecções. Muitos destes pacientes necessitam de intervenções cirúrgicas, acompanhamento com médicos vasculares e endocrinologistas com frequência, o que resulta na piora de sua qualidade de vida e em altos custos relacionados ao seu tratamento (Palasson *et al.*, 2021).

Em decorrência da descoberta tardia e as dificuldades para seu controle, além das complicações da doença, o DM ocasiona gastos consideráveis para o Sistema Único de Saúde (SUS), apenas no ano de 2021 a doença foi responsável por R\$ 760 milhões dos gastos com saúde, tendo em vista que o paciente com complicações da doença necessita de muitos dias de internação, com realização de exames, medicamentos específicos e por vezes cuidados intensivos. Com isso, demonstra-se a necessidade da APS para o fortalecimento das ações de prevenção e promoção da saúde para o controle do DM (Paiva; Benito, 2023).

A falta de efetividade da assistência na APS pode resultar em maior número de internações por fatores evitáveis neste âmbito, o que resultou na criação do Índice de Internações por Condições Sensíveis a Atenção Primária (ICSAP), que versa sobre diversas condições de saúde que poderiam ser evitáveis no âmbito da APS, sem necessidade de internações na atenção terciária, sendo o DM uma das condições que compõe este índice,

avaliando assim, a qualidade do acompanhamento de pacientes na APS (Azevedo *et al.*, 2021).

A APS desempenha papel indispensável para a realização de diagnóstico precoce e acompanhamento dos pacientes que possuem DM, apresentando-se como ordenadora das ações de saúde, trabalhando de forma intersetorial, para a efetivação de acompanhamento de casos (Da Silva Gois *et al.*, 2021).

Diversas ações de promoção e prevenção de saúde podem ser desenvolvidas no âmbito da APS, no que diz respeito à criação de grupos de autocuidado, verificação de glicemias capilares para rastreamento de casos, disponibilidade de acompanhamentos com nutricionistas, verificação periódica do uso de medicamentos, tendo em vista que o principal objetivo do acompanhamento dos pacientes que possuem a doença é o controle glicêmico, para assim ocorrer uma redução das taxas de complicações micro e macro vasculares (Ferreira *et al.*, 2019).

A utilização de ferramentas digitais tem se demonstrado como uma forte aliada para o monitoramento dos pacientes com DM, e uma ferramenta potencial para promover saúde. O uso de plataformas digitais, aplicativos móveis, *smartwatches*, tem potencializado a disseminação de informações. Pesquisa realizada a partir do recrutamento de pessoas em grupos sobre DM no *Facebook* evidenciou que pacientes com a doença, e que utilizavam aplicativos a respeito da mesma, apresentavam um melhor autogerenciamento e adotavam um estilo de vida mais saudável (Kebede; Pischke, 2019). O impacto positivo das mídias digitais na vida de pacientes com DM deve ser considerado, demonstrando-se como mais uma ferramenta de aprimoramento do cuidado a estas pessoas (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023).

A partir destes achados, o Laboratório de Redes Inteligentes e Integradas em Saúde (LARIISA), grupo este integrado a FIOCRUZ, que busca proporcionar o fortalecimento e desenvolvimento de tecnologias para a saúde criou uma solução que trouxesse benefícios e melhoria da qualidade de vida para pessoas com diabetes, na perspectiva de um acompanhamento contínuo e com qualidade.

Este grupo, interdisciplinar, conta com uma equipe de pesquisadores da área da saúde e tecnologia: médicos, enfermeiros, nutricionistas, engenheiros de software e da computação, equipe de UX, designs, que em trabalho colaborativo, produzem e executam soluções tecnológicas que buscam o avanço das práticas de saúde em diversos âmbitos.

3.2 Hipertensão Arterial Sistêmica

A HAS configura-se como uma condição crônica multifatorial, onde o indivíduo acometido apresenta valores pressóricos acima ou iguais a 140/90 mmHg. Fatores genéticos, estilo de vida, sedentarismo e má alimentação estão entre as principais causas para a ocorrência da HAS. A doença representa uma alta taxa de morbidade e mortalidade em razão de ser uma potencial causadora de outras condições crônicas (Brasil, 2006).

Quanto à classificação da HAS, pessoas com Pressão Arterial Sistólica (PAS) \geq 140 mmHg e Pressão Arterial Diastólica (PAD) $<$ 90 mmHg apresentam hipertensão arterial sistólica isolada, enquanto que, pessoas com PAS $<$ 140 mmHg e PAD \geq 90 mmHg apresentam pressão arterial diastólica isolada. Além destas classificações, existe a classificação de acordo com a medição realizada em consultório, a partir de 18 anos de idade, pelas Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020) demonstrado na imagem a seguir.

Figura 1- Classificação da pressão arterial de acordo com a medição no consultório a partir de 18 anos de idade. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020)

Classificação*	PAS (mmHg)		PAD (mmHg)
PA ótima	$<$ 120	e	$<$ 80
PA normal	120-129	e/ou	80-84
Pré-hipertensão	130-139	e/ou	85-89
HA Estágio 1	140-159	e/ou	90-99
HA Estágio 2	160-179	e/ou	100-109
HA Estágio 3	\geq 180	e/ou	\geq 110

HA: hipertensão arterial; PA: pressão arterial; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica. *A classificação é definida de acordo com a PA no consultório e pelo nível mais elevado de PA, sistólica ou diastólica. **A HA sistólica isolada, caracterizada pela PAS \geq 140 mmHg e PAD $<$ 90 mmHg, é classificada em 1, 2 ou 3, de acordo com os valores da PAS nos intervalos indicados. ***A HA diastólica isolada, caracterizada pela PAS $<$ 140 mmHg e PAD \geq 90 mmHg, é classificada em 1, 2 ou 3, de acordo com os valores da PAD nos intervalos indicados.

Fonte: Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020).

Alguns fatores de risco estão relacionados ao surgimento da HAS, como por exemplo: idade, etnia, dislipidemia, doenças renais, obesidade, DM. Também podendo ocasionar complicações e lesões de órgãos-alvo (cérebro, rins, coração) e como consequências, Acidente Vascular Cerebral (AVC), Doença Renal Crônica (DCR), Insuficiência Cardíaca (IC) (Dos Santos Dias, 2021).

Uma das grandes problemáticas para o diagnóstico da doença é o fato desta ser assintomática, na maioria dos casos, o que proporciona o desconhecimento dos pacientes ao seu respeito, além de um diagnóstico tardio com maiores chances de complicações, com isso, muitos pacientes necessitam de reabilitação em razão das consequências ocasionadas pela

doença. Por isso, a medida da pressão arterial deve ser realizada em todos os atendimentos de saúde, para um rastreamento mais efetivo (De Farias; Moura; De Passos, 2022).

A HAS é uma das principais doenças crônicas no mundo, acometendo cerca de 30% da população global, correspondendo a mais de um bilhão de pessoas, ocorrendo um aumento expressivo deste número nos últimos 30 anos. Ao analisar os dados dos pacientes acometidos pela mesma, nota-se que em geral são pessoas em meia-idade, economicamente ativas. Cerca de 700 milhões de pessoas tem hipertensão não tratada (Sousa *et al.*, 2019).

No Brasil, em torno de 65% da população acima de 60 anos é portadora de HAS (Sociedade Brasileira de Hipertensão, 2023) alguns estudos isolados por regiões tornam possível se ter um panorama da doença, nestes estudos nota-se variações da HAS no que diz respeito ao sexo, idade, raça e escolaridade dos indivíduos, sendo a população masculina, negra e com menos anos de estudo mais acometida pela doença. Outro dado relevante encontrado no Brasil, é que a IC, em geral consequência da HAS, é a primeira causa cardiovascular de hospitalização no país. Estimativas apontadas por Moreira, Morais e Luiz (2013) demonstram que em 2025 terá um aumento em 60% do número de casos, atingindo uma prevalência de 40%.

A HAS é responsável por 40% dos infartos e 80% dos AVC's ocorridos no Brasil, o que reafirma a importância clínica e epidemiológica da doença. Outro dado alarmante, diz respeito ao número de pessoas que desconhecem serem portadoras da doença, cerca de 50% destes (De Oliveira Maier, 2020).

Na busca do controle dos níveis pressóricos, existe o tratamento não medicamentoso e medicamentoso, destacando a importância da associação de ambos. No tratamento não medicamentoso, estão inclusos o combate ao tabagismo (não somente o cigarro, mas charutos, narguilés, cigarros eletrônicos), a redução da ingestão de sódio, a prática de atividades físicas, diminuição do consumo de bebidas com teor alcoólico, redução de peso, controle do estresse (Cardoso *et al.*, 2020).

Como medidas farmacológicas no tratamento medicamentoso, pode-se utilizar a monoterapia ou a combinação de medicamentos, a depender do caso. Em geral, a combinação dos fármacos é a escolha, levando em consideração que esta opção traz menos efeitos colaterais ao paciente, em contrapartida, a monoterapia é mais cômoda e pode resultar em uma melhor adesão ao tratamento. Como exemplos de classes medicamentosas de anti-hipertensivos, temos: Diuréticos, Bloqueadores dos Canais de Cálcio, Betabloqueadores, Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina, Alfabloqueadores, dentre outros (Sociedade Brasileira de Hipertensão, 2023).

A equipe multiprofissional assume um papel de extrema importância para o auxílio no diagnóstico e controle da HAS, tendo em vista a base multifatorial da doença e a necessidade de assistência contínua aos pacientes. A integração das diversas especialidades e áreas apresentam melhores resultados na redução dos níveis pressóricos dos pacientes (De Oliveira; Lago, 2021).

Tendo em vista a complexidade da doença e seu impacto na qualidade da vida das pessoas e novas busca por alternativas de tratamento, as tecnologias em saúde surgem como complemento para o auxílio diagnóstico e controle da doença, além de potencializarem o acompanhamento e empoderamento dos pacientes. A disposição dos mais variados tipos de tecnologia, como: plataformas, sistemas operacionais, educacionais, protocolos clínicos, medicamentos auxiliam no cuidado aos portadores de HAS, além de aprimorarem a atenção prestada a este público.

No que diz respeito à APS, esta atua diretamente com o público em questão e se beneficia do uso de tecnologias para melhor acompanhamento destes pacientes sendo no contexto de grupos, consultas programadas, visitas domiciliares e ainda, para organização de dados a respeito de pacientes com DCNT, pois são públicos alvo neste âmbito.

No âmbito da tecnologia e dos *chatbots*, trazendo as DCNT, um estudo de revisão sistemática realizada por Queiroz *et al.* (2021) sobre *chatbots* para pessoas com DM, revelou apenas 11 estudos a respeito, sendo que outro estudo de revisão sistemática realizado por Linhares (2023) não encontrou estudos que avaliaram *chatbots* para pessoas com hipertensão.

3.3 Gestação e o pré-natal

A gestação tem início com a fertilização do óvulo, onde este se funde ao espermatozoide na parte externa da tuba uterina. Com isso, o óvulo previamente fertilizado passa por inúmeras divisões até que se chegue ao útero para que assim ocorra a sua implantação e o início do desenvolvimento fetal (Rezende Filho; Montenegro, 2017).

Muitas alterações fisiológicas surgem no corpo feminino durante o período gravídico, tendo como finalidade, a apropriação para a recepção do feto. Modificações no sistema respiratório, cardiovascular, nervoso, endócrino, urinário, trato gastrointestinal, portanto, sendo necessário o acompanhamento efetivo desta mulher (Rezende Filho; Montenegro, 2017).

Além dos aspectos fisiológicos, a mulher perpassa por um processo de readaptação psicológica, levando em consideração a redefinição de muitas áreas da sua vida,

que podem resultar em estresse e ansiedade. O acolhimento, contribuição da família e do parceiro, dos profissionais que realizam o acompanhamento da mulher podem ser fatores que auxiliem neste momento (Castro; Lima; Germano, 2019).

Todas estas modificações do corpo feminino devem estar contempladas no acompanhamento do pré-natal e para isso, são preconizadas no mínimo 06 (seis) consultas por gestante para o alcance satisfatório do indicador de consultas preconizado, sendo que, estas devem ser intercaladas entre o enfermeiro e o médico, e a depender da necessidade da gestante, com os demais profissionais da equipe multiprofissional sempre que necessário. Além disso, a gestante deve ter a garantia do acompanhamento no pré-natal de alto risco caso haja necessidade em decorrência de seu histórico clínico ou intercorrências da gestação atual (Brasil, 2023).

Durante a realização do pré-natal é disponibilizado para a mulher a “caderneta da gestante” instrumento onde a mesma poderá ter acesso às informações relativas ao seu estado de saúde e da criança durante o período gestacional, bem como acompanhar a evolução de sua gravidez e ainda ter acesso a dicas que estão disponíveis na caderneta, a respeito de vacinas que devem ser administradas no período gestacional, alimentação saudável, sinais de parto, dentre outros diversos assuntos. A caderneta também permite o acompanhamento longitudinal da gestante, tendo em vista que as informações ali contidas poderão ser visualizadas por diversos profissionais que realizam o acompanhamento da gestante em diferentes níveis de atenção (Brasil, 2023).

As consultas de pré-natal, em sua maioria, são realizadas no contexto da APS, sendo uma das principais atribuições deste âmbito. Caso a gestante apresente alguma intercorrência clínica ou apresente previamente alguma comorbidade que cause riscos ao feto ou a mulher, seu acompanhamento também acontecerá em níveis secundários ou terciários de atenção à saúde, o que comumente recebe a nomenclatura de pré-natal de alto risco (Da Silva Barros *et al.*, 2021).

No entanto, mesmo com a realização do pré-natal em outros âmbitos da Rede de Atenção à Saúde (RAS), esta mulher ainda será acompanhada pelos profissionais da APS, levando em consideração o princípio de longitudinalidade no SUS, sendo um princípio basilar no que diz respeito à ESF e a realização do acompanhamento de gestantes (Soccol *et al.*, 2022).

Dentre as diversas atribuições da APS no cuidado a gravidez merecem destaque a busca ativa de grávidas para início do pré-natal até 12 semanas, solicitação e coleta de exames, imunização, diagnóstico de alterações e encaminhamentos necessários, além do

acompanhamento no puerpério (até 42 dias após o parto). Sendo que, muitas destas atribuições são indicadores e metas previstas no Programa Previne Brasil (Walter *et al.*, 2023).

Quando realizadas de maneira efetiva, as ações desenvolvidas na APS no ciclo gravídico-puerperal proporcionam redução da mortalidade materna e infantil, diagnóstico precoce de doenças com possibilidade de tratamento como sífilis, HIV, Hepatites, anemias, DM, HAS, permitindo assim melhores desfechos perinatais (Gomes *et al.*, 2019).

Em vista a concentração de públicos específicos na APS, existem muitas potencialidades neste contexto de trabalho, a exemplo: a realização de grupos para públicos específicos, que dentre estes estão as gestantes. Alguns dos principais temas trabalhados e previamente preconizados através de orientações do Ministério da Saúde (Brasil, 2017), são: Importância do Pré-natal; Desenvolvimento gestacional; Aleitamento materno; Sinais e sintomas de trabalho de parto; Cuidados com o recém-nascido, dentre outros.

Por serem tais temas de extrema relevância neste período, são utilizados como base para a construção de ferramentas e para o auxílio de gestantes. Muitas aplicações tecnológicas a esse respeito estão disponíveis e se apresenta como estratégias de promoção a saúde, levando em consideração a disseminação do uso de celulares e outros meios de acesso a internet (Queiroz *et al.*, 2021).

O uso destas tecnologias no cotidiano proporciona empoderamento das gestantes, pois abordam temas diversos e transversais, desde o reconhecimento de sinais de alerta durante a gestação até informações sobre os direitos que a mulher possui, podendo ainda indicar locais que esta mulher deve buscar, e ainda demonstrar os serviços de saúde mais próximos de sua residência (Bonifácio; Souza; Vieira, 2019).

Por isso a importância e a necessidade de desenvolvimento de aplicações tecnológicas que permitam o acesso a informações fidedignas de promoção da saúde na gravidez, possibilitando resultados benéficos à saúde materna e fetal e conseqüentemente, redução dos índices de morbimortalidade neste público (Souza *et al.*, 2021).

3.4 Chatbots na saúde

É eminente as contribuições das tecnologias em saúde para o avanço da assistência prestada. Com a disponibilidade de diversos recursos que complementam e auxiliam as práticas neste meio, a saúde digital tem alcançado maior visibilidade e proporcionado melhores experiências a profissionais (Brasil, 2020).

Mediante o amplo arcabouço de serviços e aplicações em saúde digital, a Organização Mundial de Saúde (2023) classificou estes segundo sua utilização no campo da saúde, entre os seguintes tópicos: Intervenções digitais de saúde para pessoas; Intervenções digitais de saúde para prestadores de cuidados de saúde; Intervenções digitais de saúde para gestão de saúde e pessoal de apoio (gestores do sistema de saúde); Intervenções de saúde digital para serviços de dados.

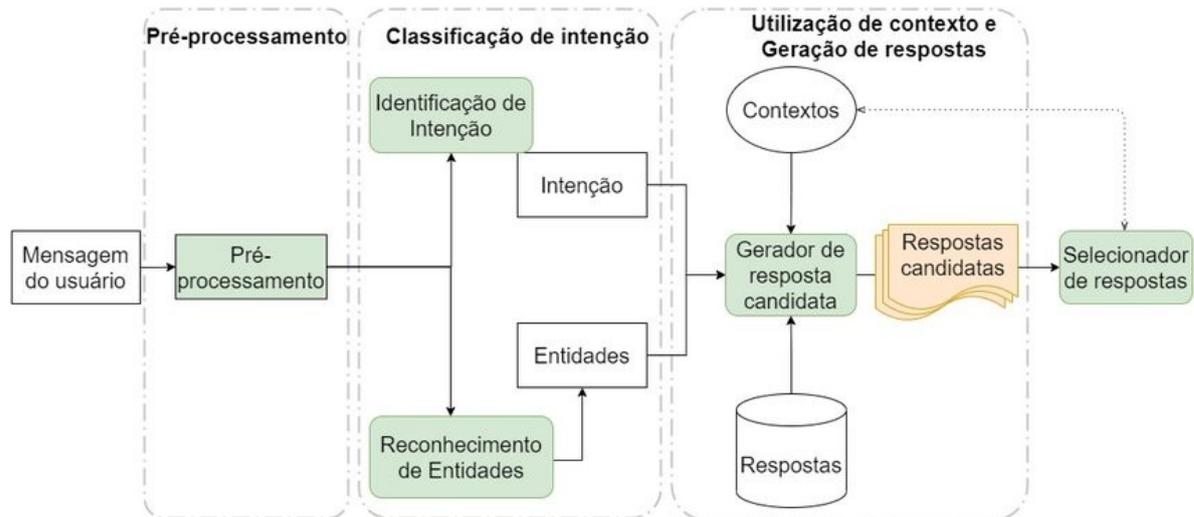
Dentre tais classificações, as intervenções digitais de saúde para pessoas, podem estar inclusos os *chatbots* que são softwares capazes de simular diálogos humanos, podendo estar inserido em plataformas, sites, aplicativos de mensagens, entre outros, os *chatbots* possibilitam a execução de tarefas de maneira mais rápida, como marcação de atendimentos, fornecimento de informações repetitivas, esclarecimento de dúvidas frequentes, tarefas que comumente ocupariam maior quantidade de tempo se executadas por humanos (De Carvalho Júnior, 2018).

O uso de *chatbots* surgiu na década de 1960, tendo como objetivo observar se ao utilizar a ferramenta o usuário conseguiria confundi-la com um diálogo humano. O primeiro *chatbot* simulava a interação entre um psiquiatra (computador) com uma pessoa (paciente) (Weizenbaum, 1966). Nos dias atuais, diversas funcionalidades foram integradas aos *chatbots* e não se restringem apenas a simulação de diálogos humanos, principalmente após a integração do uso de Inteligência Artificial (IA).

Estes agentes conversacionais podem funcionar através de diferentes maneiras: 1- baseado em *Natural Language Processing* (NLP), onde o *bot* poderá utilizar inteligência artificial (IA)- sendo esta a simulação de processos comuns a inteligência humana; 2- baseado em regras: aqui, o *bot* terá respostas pré-determinadas, os diálogos foram previamente escritos; 3- de maneira híbrida- junção de *bot* por regras e por NLP. A escolha do melhor funcionamento para o chatbot será definida a partir do principal objetivo de quem produziu a aplicação, de modo que atenda os critérios estabelecidos. Mais recentemente surgiram os chatbots em LLM (Large Language Models), como o chatGPT (Corea; Viana; Teles, 2021).

Rahman *et al.* (2017) descreveu a arquitetura de um chatbot (Figura 2). Primeiro, a aplicação identifica a intenção da mensagem do usuário, após isso sendo esta mensagem reconhecida o software extrai as principais informações da mesma e gera uma resposta ao usuário, em seguida, o seletor identifica a resposta que melhor se adequa ao tipo de entrada que o usuário realizou.

Figura 2 - Arquitetura geral de um *chatbot*



Fonte: Rahman (2017)

Em quaisquer das suas formas de funcionamento, os chatbots podem atender muitas demandas provenientes do setor saúde, assim como outras diversas soluções tecnológicas, fato confirmado durante o período da pandemia de COVID-19, onde ocorreu o aprimoramento e disseminação do uso de tecnologias para diagnóstico, acompanhamento e controle da doença (Casas *et al.*, 2020).

Como ferramentas versáteis, o uso de tecnologias na saúde, foi indispensável, tendo em vista a necessidade de continuidade de acompanhamentos, mesmo que com a restrição de contato físico. Neste contexto, os *bots* surgem como agentes virtuais que possibilitam a assistência de pacientes com diferentes condições de saúde e em diferentes âmbitos da rede de assistência (Arias *et al.*, 2022).

A utilização de *chatbots* na saúde apresenta-se como uma maneira de conceder personalização nos atendimentos a diversos públicos de pacientes. Como pontos cruciais no uso de *chatbots*, temos: a interação e envolvimento dos pacientes nos diálogos, a disponibilidade 24 horas para a prestação de serviços, oferecer suporte aos pacientes no quesito de uso de medicamentos, lembretes, tira-dúvidas e ainda permitem um acompanhamento virtual com possibilidade de direcionamento de atendimentos, diminuindo filas e tempo de espera nos serviços de saúde (Lugli, De Lucca Filho, 2020).

Como ferramentas de promoção a saúde, os *chatbots* são importantes aliados para a busca de informações fidedignas, possibilitando a proximidade dos usuários com as ações para seu autocuidado. Ao contrário do que se possa pensar, os *chatbots* não se configuram como estratégias para substituição de trabalho executados por seres humanos, mas surgem

como uma maneira de integrar e aprimorar ações, seja no âmbito da saúde, negócios, atendimentos em geral (Araújo; Bessa; Faria, 2023).

Muitos *bots* utilizados na saúde geram alertas, notificações, lembretes, com o objetivo de auxiliar no melhor acompanhamento dos pacientes, em destaque pessoas que realizam cuidados contínuos, além de prevenir complicações em decorrência de patologias prévias, sendo este também um ponto crucial do uso de *chatbots*: a economia de recursos (Da Silveira *et al.*, 2023).

Como principais desafios éticos na utilização de *chatbots* na saúde, estão a proteção de dados dos usuários, garantindo a privacidade dos mesmos, para isso, é necessário o trabalho conjunto de profissionais da saúde e da tecnologia, para proporcionar soluções fidedignas (Braga *et al.*, 2019).

No contexto da APS, o acompanhamento de pacientes com diversas condições crônicas é uma rotina do serviço, o que configura o *chatbot* como uma ferramenta promissora neste âmbito, levando em consideração a quantidade de ações que este agente pode desenvolver e assim, dirimir complicações provenientes da falta de informação e acompanhamento destes pacientes (Dos Santos Albuquerque *et al.*, 2023).

Os *chatbots* na área da saúde são ferramentas em ascensão, com seu potencial inovador e escalável estão apresentando soluções novas, para problemáticas que perpassam este âmbito a muitos anos, facilitando o cotidiano dos profissionais e proporcionando qualidade de vida para os pacientes em suas diversas particularidades (Arias *et al.*, 2022).

A partir deste contexto, o LARIISA buscou a criação de uma solução tecnológica por meio de um *chatbot* a partir da visualização da importância de uma ferramenta de utilização fácil que fosse capaz de interagir com os usuários dos serviços de saúde, em especial gestantes, pessoas com hipertensão e diabetes, tendo em vista a necessidade recorrente destes públicos por atendimentos e acompanhamento nestes serviços, sendo que este *chatbot*, simulando diálogos, pudesse facilitar a jornada destas pessoas na APS.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de Estudo

Este trabalho é um recorte do projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico intitulado: GISSA *Intelligent* bot- Protótipo de uma plataforma inteligente para a comunicação com os usuários da Atenção Primária à Saúde na Pandemia de COVID-19, aprovado no edital 01/2020 Fiocruz/Funcap.

Trata-se de um estudo que utilizou métodos mistos em duas etapas: 1^a) construção do protótipo computacional GISSA *Intelligent* bot para a promoção do autocuidado em gestantes e pessoas com hipertensão e diabetes e 2^a) Estudo transversal quantitativo, com amostra não probabilística, para avaliar a usabilidade do GISSA *Intelligent* bot em gestantes, pessoas com hipertensão e diabetes usuárias da rede de atenção primária à saúde dos municípios de Sobral e Crateús no Ceará e Cruz Alta no Rio Grande do Sul.

Ao definir estudo transversal, este se refere à investigação da relação doença-exposição em um dado período de tempo, com o intuito de levantar e analisar dados ao seu respeito, podendo estes estudos ser de prevalência ou incidência (Rouquayrol, 2021). Os estudos quantitativos buscam coletar e analisar dados numéricos para medir diversas variáveis (Creswell; Creswell, 2021).

4.2 Construção do Protótipo Computacional

4.2.1 Modelagem

Esta fase contemplou a especificação dos requisitos, a modelagem da estrutura dos cenários, da arquitetura do projeto e da definição da *Application Programming Interface* (API) utilizada para desenvolver o *chatbot*.

Antes da versão aqui especificada, houveram outras duas versões do *chatbot*, a versão aqui exposta, trata-se da 3.0, sendo uma versão melhorada, com mais recursos e disponível no *Facebook Messenger*. Uma das versões anteriores, pode ser acessada através do artigo de Barreto *et al* (2021).

Antes da criação do *chatbot* aqui exposto, foram realizadas duas pesquisas de campo para embasar a especificação de requisitos e para melhor conhecimento das necessidades do público de gestantes: I. Etnográfica rápida, com observação de campo das usuárias gestantes durante atendimentos em unidades de APS/ESF e na Policlínica de Sobral

(Silveira *et al.*, 2021) II. Pesquisa quantitativa transversal com amostra de 247 gestantes usuárias de unidades da ESF e da Policlínica de Sobral (Mesquita *et al.*, 2022).

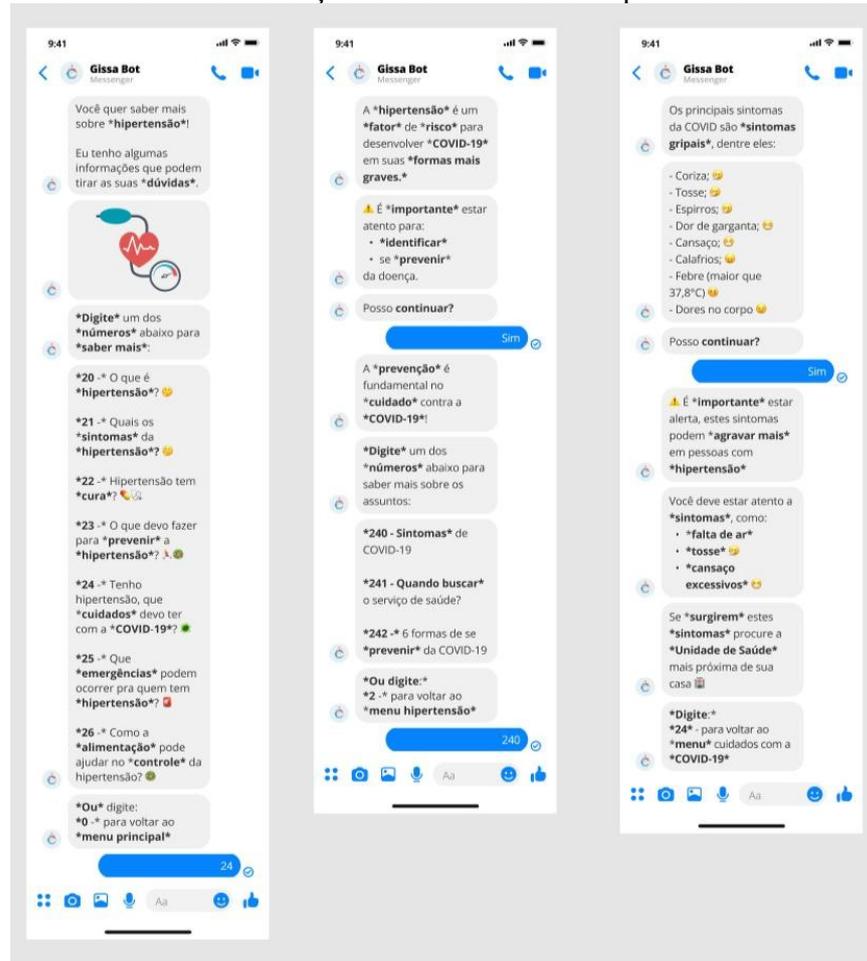
O achado desta pesquisa, no que diz respeito ao perfil sociodemográfico destas mulheres, demonstrou que a idade média foi de 29,50 ($\pm 6,16$) anos, com valor mínimo de 18 anos e máximo de 46 anos. Quanto ao grau de escolaridade das participantes, a maioria possuía ensino médio (48,99%) e 29,15% superior completo ou incompleto. Em relação à raça, 73,68% se autodeclararam de cor parda. Acerca da religiosidade, 70,04% eram católicas e 19,43% evangélicas (Mesquita *et al.*, 2022).

As gestantes explanaram sobre os assuntos nos quais achavam de maior pertinência no período gestacional, sendo que os principais foram: Exame do Pré-natal (64,77%); Vacinas do pré-natal (57,08%); Importância do pré-natal e caderneta da gestante (55,87%); Sinais de parto (42,51%); Direitos durante o período gestacional e pós-parto (39,67%) (Mesquita *et al.*, 2022).

Os resultados das pesquisas citadas acima serviram como referência para a definição de requisitos do GISSA *Chatbot* versão 3.0, tais como: principais dúvidas das gestantes, quais meios tecnológicos mais utilizam, uso de mídias digitais para buscas de assuntos sobre saúde, para que fosse construído este protótipo com maior usabilidade entre o público.

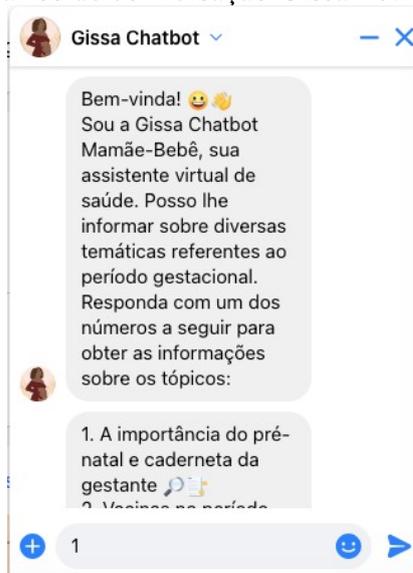
Para a construção dos cenários conversacionais que foram dispostos na plataforma *Facebook Messenger* realizou-se a seguinte sequência de atividades: A) consulta dos Cadernos de Atenção Básica do Ministério da Saúde para o pré-natal de baixo risco (Brasil, 2012) e as diretrizes para hipertensão (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2023) e diabetes (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023); B) a criação de cenários de conversação utilizando o software Figma- que é uma ferramenta de design online para a criação de interfaces, wireframes e protótipos (Figura 3); C) a revisão dos cenários foi realizada por: 1º) um médico com mestrado em Saúde da Família; 2º) uma enfermeira da ESF com mestrado em Saúde da Família 3º) um cardiologista doutor em medicina; 4º) uma médica generalista mestre em saúde pública e doutora em medicina; 5º) uma nutricionista doutora em ciências médicas; 6º) Equipe de design/UX.

Figura 3 - Cenários de conversação Gissa Bot versão Hipertensão e Diabetes



Fonte: Figma, 2023

Figura 4 - Cenários de conversação Gissa Bot versão gestantes



Fonte: Facebook Messenger, 2023

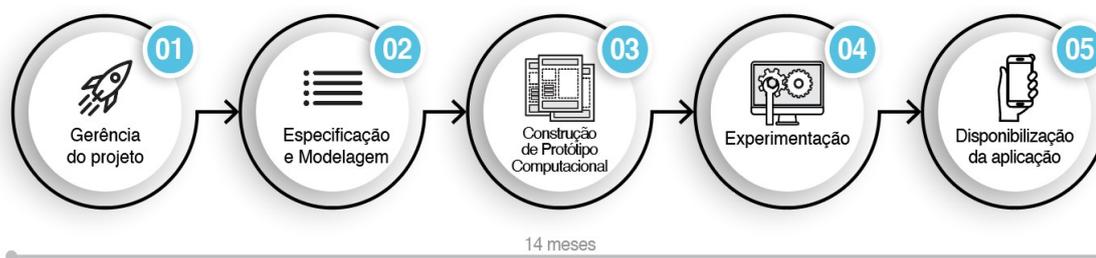
4.2.2 Desenvolvimento de Frontend e do Backend

O GISSA *Intelligent Chatbot* foi desenvolvido seguindo a arquitetura cliente-servidor, em dois estágios, que representam uma evolução do desenvolvimento do *chatbot*. No primeiro estágio, a interface foi dividida em desenvolvimento do *frontend* – interface do usuário – e *backend* – processo de feedback ao usuário. O *frontend* utilizou o *framework React Native*. Na parte da interface apresentam-se funcionalidades relacionadas à interação entre o usuário e os componentes por meio de telas mobile customizadas.

O *backend* foi estruturado seguindo a arquitetura do sistema de diálogo orientado a tarefas. Foi implementado um componente que permite interpretar os cenários conversacionais. Os cenários foram estruturados em uma tabela com perguntas e respostas. Cada resposta pode levar a um novo fluxo de conversa e assim por diante, até que o diálogo seja encerrado. Foi utilizada uma biblioteca *Natural Language Toolkit (NLTK)*, com *Processamento de Linguagem Natural (PLN)* básico. Para gerenciamento do diálogo foi implementado um componente usando uma arquitetura baseada em regras desenvolvida em *Python* com tecnologia *Flask*. Foi também implementada uma *Application Programming Interface (API)* http que permite a comunicação com o *frontend*, possibilitando o consumo desses serviços pelo utilizador do *chatbot*.

No segundo estágio, os cenários de conversação (gestação) foram atualizados pela equipe de saúde e design e, ainda, foram criados novos cenários (hipertensão e diabetes). Para isto, foi aprimorada a arquitetura original do *backend* do *chatbot* utilizando-se de técnicas de PLN. Optou-se pela utilização do *DialogFlow* (Sabharwal; Agrawal, 2020), uma API para trabalhar com agentes conversacionais, que permite armazenar os cenários e faz uso de técnicas de *Machine Learning* e PLN para interpretar a mensagem do usuário. Uma resposta selecionada pelo *DialogFlow* é entregue ao *frontend* para leitura do usuário. Nesse segundo estágio, optou-se por integrar o *chatbot* num sistema de mensagens instantâneas, o Facebook Messenger, ao considerar que a população brasileira costuma usar as redes sociais como fonte de informação e que o Facebook está entre uma das quatro redes sociais mais utilizadas. Os diálogos dos diferentes cenários foram acompanhados por imagens ilustrativas para ajudar à compreensão.

Figura 4 - Fases do desenvolvimento do protótipo de alta fidelidade do GISSA *Intelligent Bot*.



Fonte: Barreto *et al.* GISSA Intelligent Bot- Protótipo de uma Plataforma Inteligente para a comunicação com os usuários da Atenção Primária à Saúde na pandemia de COVID-19, 2020.

O GISSA Intelligent bot está disponível no Facebook Messenger, por meio dos seguintes links de acesso: <https://www.facebook.com/gissabothipertensaodiabates> e <https://www.facebook.com/gissachatbotmamaebebe>.

4.3 Estudo de avaliação de usabilidade com usuários da ESF

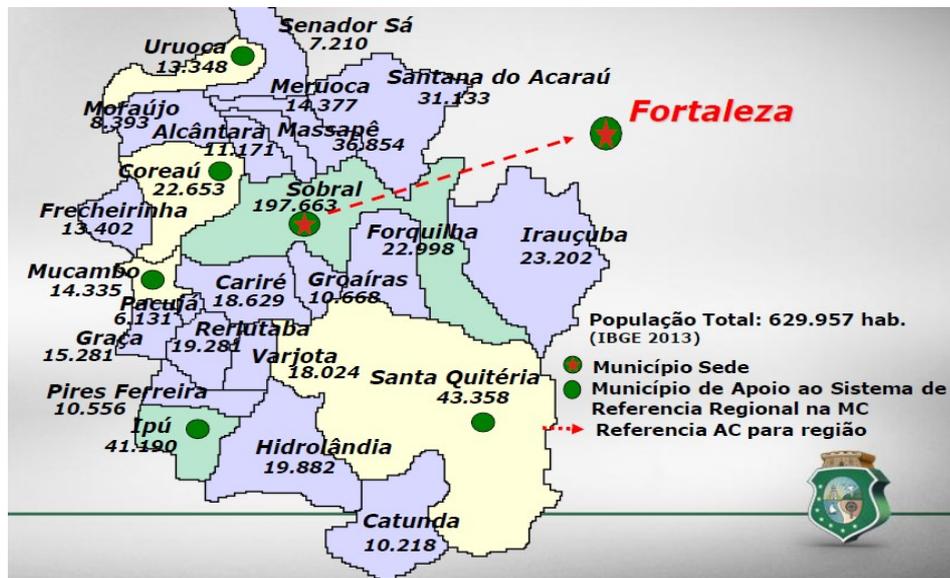
4.3.1 Cenário do Estudo

Os locais de estudo, incluem municípios com elevada cobertura da ESF e APS, entre estes, Sobral e Crateús no Ceará, e Cruz Alta no Rio Grande do Sul, sendo tais municípios selecionados em razão de os pesquisadores residirem nos mesmos, a escolha de municípios diversificados também teve o objetivo de testar a ferramenta com diferentes grupos populacionais e em diferentes territórios e contextos da APS.

A cidade de Sobral conta com uma população de 203.023 mil habitantes, está situada na região norte do estado do Ceará, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) 0,714 e densidade demográfica de 98,15, ficando a cerca de 230 km² de distância da capital, Fortaleza (IBGE, 2022).

A microrregião de saúde de Sobral é composta por 24 municípios da região norte, sendo estes: Alcântaras, Catunda, Cariré, Coreaú, Forquilha, Frecheirinha, Graça, Groaíras, Hidrolândia, Ipu, Irauçuba, Massapê, Meruoca, Moraújo, Mucambo, Pacujá, Pires Ferreira, Reriutaba, Santa Quitéria, Santana do Acaraú, Senador Sá, Sobral, Uruoca e Varjota (figura 5). A cidade é o polo da macrorregião de Sobral que é composta por mais de 50 municípios, sendo referência para diversos serviços de saúde de alta complexidade.

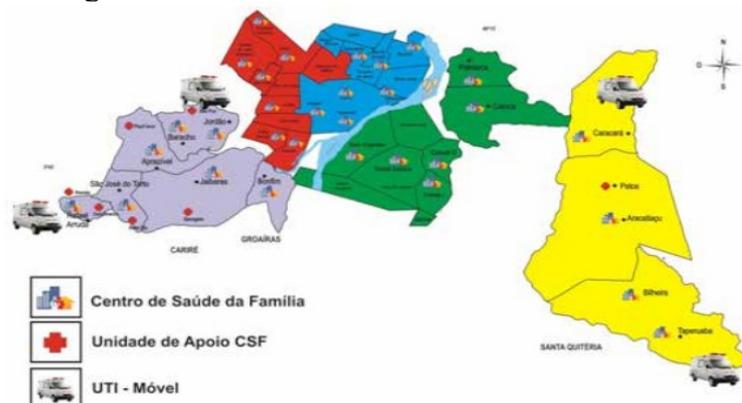
Figura 5 - Região de Saúde de Sobral.



Fonte: Governo do Estado do Ceará, 2014.

Sobral conta com 38 CSF's. Atualmente são 78 equipes de Saúde da Família (eSF), 55 equipes de Saúde Bucal (ESB), seis e-multi (antigo NASF-AB), seis equipes de Atenção Domiciliar e duas Academias da Saúde, garantindo uma cobertura de 100% da ESF na sede e distritos (Figura 6) (Sobral, 2017).

Figura 6 - Centros de Saúde da Família de Sobral



Fonte: Sobral, 2017.

Houve a realização de um levantamento do quantitativo de pessoas de cada um dos públicos selecionados, em cada município, a partir de dados do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB) disponível na web, dados referentes ao terceiro quadrimestre de 2023.

Tabela 1 - Quantitativo de Hipertensos, Diabéticos e Gestantes cadastrados no SISAB no município de Sobral-Ceará, 2023

Público	Total por município
Hipertensos	44.539
Diabéticos	22.694
Gestantes	1.135

Fonte- SISAB Web, 2023.

A cidade de Crateús-Ceará conta com uma população de 76.390 mil habitantes, está situada na região dos sertões do estado do Ceará, possui IDH de 0,644 e densidade demográfica 25,62, ficando a cerca de 350 km² de distância da capital, Fortaleza (IBGE, 2022).

A microrregião de saúde dos Sertões de Crateús é composta por nove municípios, sendo estes: Crateús, Nova Russas, Novo Oriente, Tamboril, Independência, Quiterianópolis, Monsenhor Tabosa, Poranga e Ararendá (Figura 7). Tais municípios fazem parte da macrorregião de saúde de Sobral.

Figura 7 - Microrregião de Saúde dos Sertões de Crateús.



Fonte: Governo do Estado do Ceará, 2014.

Tabela 2 - Quantitativo de Hipertensos, Diabéticos e Gestantes cadastrados no SISAB do município de Crateús-Ceará, 2023

Público	Total por município
Hipertensos	18.313
Diabéticos	7.039
Gestantes	302

Fonte- SISAB Web, 2023.

Crateús atualmente possui 22 eSF, duas equipes de apoio, 18 eSB, duas e-multi, uma academia da saúde, garantindo uma cobertura de 100% da ESF na sede e distritos (SISAB, 2023).

A cidade de Cruz Alta está localizada no Rio Grande do Sul, conta com uma população de 58.913 mil habitantes, IDH de 0,750, densidade demográfica de 43,30 habitantes por quilômetro quadrado, ficando a cerca de 316 km² de distância da capital Porto Alegre (IBGE, 2022). Esta cidade foi selecionada em razão de um dos pesquisadores residirem na mesma, além de possuir uma APS estruturada.

Constitui-se da região de saúde Portal das Missões (9ª coordenadoria de saúde) que conta com os seguintes municípios: Boa Vista do Cadeado, Boa Vista do Incra, Colorado, Cruz Alta, Fortaleza dos Valos, Ibirubá, Jacuizinho, Quinze de Novembro, Saldanha Marinho, Salto do Jacuí, Santa Bárbara do Sul, Selbach (Figura 8).

Atualmente, Cruz Alta possui uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA), 22 eSF, um Centro de Saúde da Mulher, um Hospital Regional, duas e-multi garantindo uma cobertura de 100% da ESF na sede e distritos (SISAB, 2023).

Figura 8 - Microrregião de Saúde de Cruz Alta



Fonte: Portal da Secretaria de Saúde do Rio Grande do Sul, 2023.

Tabela 3 - Quantitativo de Hipertensos, Diabéticos e Gestantes cadastrados no município de Cruz Alta- Rio Grande do Sul, 2023

Público	Total por município
Hipertensos	6158
Diabéticos	1560
Gestantes	153

Fonte: SISAB Web, 2023.

4.3.2 População e amostra do estudo

Para seleção do quantitativo de pessoas constituintes da amostra, foi escolhido o método de amostragem não probabilística por conveniência, levando em consideração que este método busca criar amostras de acordo com a facilidade de acesso, tendo em vista que a captação do público desta pesquisa ocorria a depender da disponibilidade dos participantes no intervalo de tempo estabelecido. Com isso, a amostra do estudo foi composta por 180 participantes, entre gestantes (61 participantes), pessoas com hipertensão (49 participantes) pessoas com diabetes (25 participantes) e pessoas com HAS E DM (45 participantes).

Em Sobral, a pesquisa foi realizada em seis Centros de Saúde Família (CSF) do município: CSF Terezinha Neves de Vasconcelos (CSF Campo dos Velhos); CSF Estevam Ferreira da Ponte (CSF Junco); CSF Maria Adeodato (CSF Expectativa) CSF Doutor Grijalba Mendes Carneiro (CSF Coelce); CSF João Abdelmoumem Melo (CSF Caiçara); CSF Antonio de Pádua Neves (CSF Vila União). A pesquisa em Sobral, foi realizada em novembro e dezembro de 2022, com 20 gestantes acompanhadas pela ESF, e em setembro e outubro de 2023 com 40 pessoas com hipertensão e diabetes. As entrevistas foram realizadas no CSF ou no domicílio dos participantes. Neste município, a coleta de dados contou com o auxílio de acadêmicos de Enfermagem da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) que foram previamente capacitados para a realização das coletas.

Todos os CSF's selecionados, apresentam alta cobertura populacional, sendo alguns dos maiores do município, funcionando em horário ampliado (07:00 às 19:00 horas) com o intuito de melhor atender a população adscrita.

Na cidade de Crateús- CE a coleta de dados aconteceu no CSF Venâncios no período de Junho e Julho de 2023, com 40 pessoas com hipertensão e diabetes da ESF identificados por ACS ou enfermeira de referência da área. A pesquisa com gestantes contou com a participação de 20 mulheres, e ocorreram entre os meses de agosto e setembro de 2023, As entrevistas foram realizadas no CSF ou no domicílio dos entrevistados.

O CSF selecionado na cidade de Crateús, funciona de 07:00 às 17:00 horas, conta com duas equipes de saúde (Venâncios I e Venâncios II). Neste município, a pesquisa contou com o auxílio de acadêmicos de Enfermagem participantes da Liga Acadêmica de Saúde da Mulher e da Criança (LASMCE) vinculada a Faculdade Princesa do Oeste (FPO), para a realização das entrevistas, sendo estes previamente capacitados.

Na cidade de Cruz Alta a coleta de dados ocorreu nos seguintes serviços de saúde: ESF Brum 1, ESF Vila Nova (avaliação da usabilidade com gestantes), Unidade de Terapia

Renal do Hospital São Vicente de Paulo (avaliação da usabilidade com hipertensos e diabéticos). A pesquisa no município referido, foi realizada em agosto e setembro de 2023, com 20 gestantes acompanhadas pela ESF e com 40 hipertensos e diabéticos, as entrevistas foram realizadas no CSF, no hospital ou no domicílio dos participantes. Neste município a coleta de dados contou com o auxílio de uma enfermeira, que também foi previamente capacitada para a realização da coleta.

Tabela 4 - Quantitativo da amostra por municípios.

Município	Gestantes	Hipertensos e Diabéticos	Total
Sobral	21	42	63
Crateús	20	41	61
Cruz Alta	20	36	56
Total	61	119	180

Fonte: Própria pesquisa, 2023.

4.3.3 Critérios de elegibilidade do estudo

Os critérios de elegibilidade do estudo foram definidos a partir da expertise e experiência dos profissionais envolvidos na construção da pesquisa, tendo em vista que os mesmos possuem experiência no âmbito de saúde da família e em pesquisas com os públicos selecionados.

- Critérios de inclusão (gestantes)
Mulheres com documento comprobatório de gestação (caderneta da gestante ou teste positivo para gravidez); maiores de 18 anos, residentes nos municípios de Sobral ou Crateús e Cruz Alta, usuárias dos CSF's.
- Critérios de inclusão (hipertensos e diabéticos)
Pessoas com algum comprovante da patologia (receituário, registros em prontuários), maiores de 18 anos, residentes na Região de Saúde de Sobral ou Crateús e Cruz Alta, usuários dos CSF's ou demais serviços de saúde.
- Critérios de exclusão (gestantes)
Gestantes com dificuldades para compreender o questionário ou que não soubessem ler.
- Critérios de exclusão (hipertensos e diabéticos)

Pessoas com dificuldade para compreender o questionário ou que não soubessem ler; Idosos impossibilitados de praticar o seu autocuidado (por limitações físicas ou mentais) ou que possuem déficit cognitivo.

4.3.4 Captação da amostra

A amostra foi coletada a partir da identificação dos participantes através de profissionais do serviço (ACS e enfermeiro) com isso, realizava-se o convite para participação e inclusões de gestantes, hipertensos e diabéticas que se encontravam nos serviços selecionados, sejam realizando consultas de pré-natais, consultas de rotinas ou para participação de grupos de promoção á saúde. Em Sobral, todas as entrevistas com gestantes foram realizadas a domicílio, onde a pesquisadora principal estava acompanhada pelo ACS de referência da participante.

Ao chegar às unidades de saúde elencadas como cenário da pesquisa ou no domicílio, os públicos eram identificados e abordados para a realização da análise de sua adequação na pesquisa, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

Após a análise, era realizado o convite para participar da pesquisa e a explanação do objetivo da mesma, riscos, benefícios o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (APÊNDICE I) era aplicado mediante autorização. Pessoas que estavam em atendimento e não aceitaram participar do estudo, não foram excluídas dos atendimentos ou sofreram quaisquer perdas.

4.3.5 Instrumentos de coleta

Os dados foram coletados por meio da realização de entrevistas para aplicação de questionário eletrônico semiestruturado, realizadas diretamente, face à face.

O estudo ainda contou com a utilização de um protocolo (Anexo III) e houve a criação de dois roteiros de entrevistas semiestruturados, guia de entrevista com gestantes (Apêndice II) e guia de entrevista com diabéticos e hipertensos (Apêndice III), utilizando a ferramenta *Google Forms*. Ambos contemplam dados sociodemográficos, utilização dos serviços da ESF/APS, perfil de uso da internet e redes sociais, comunicação virtual com profissionais de saúde e avaliação da usabilidade do GISSA *Chatbot*.

4.3.6 Trabalho de campo

Para a realização do trabalho de campo ocorreram as seguintes etapas: 1- contato com a gerência do CSF ou Enfermeiro (a) responsável pela unidade para apresentação da pesquisa e agendamento das entrevistas; 2- Direcionamento aos ACS's responsáveis pelas microáreas onde ocorriam as entrevistas, ou quando no próprio CSF, direcionamento aos pacientes alvo; 3- Apresentação do *chatbot* ao usuário e manuseio pelo mesmo; 4- Aplicação das perguntas sobre usabilidade.

No momento da testagem da aplicação, acontecia a apresentação do projeto, sua finalidade e as instituições envolvidas, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) era apresentado ao entrevistado onde poderia ser lidos em conjunto a pesquisadora, ou o usuário o fazia sozinho. Ao aceitar participar da pesquisa e assinatura do TCLE, o usuário respondia a questionamentos a respeito de dados sociodemográficos e depois era convidado a testar o GISSA *Chatbot* em seu aparelho celular, caso não fosse possível, a pesquisadora disponibilizaria o seu dispositivo. Após isso, o participante respondia a dez perguntas/afirmações previamente validadas na escala SUS (*System Usability Scale*) sendo que para cada uma destas perguntas, o usuário pode responder de 1 a 5, onde 1 significa discordo completamente e 5 concordo completamente.

A SUS possui a finalidade de avaliar a usabilidade de um site ou aplicação, no intuito de auxiliar designers, pesquisadores na descoberta de quão intuitivo é o seu produto. A escala funciona da seguinte maneira: caso o usuário responda as afirmações com os números ímpares (1, 3, 5) se subtraia 1 da pontuação que o usuário respondeu; Para as respostas pares (2 e 4), subtraia a resposta de 5; ao final ocorre a soma de todos os valores das dez perguntas, e multiplicados por 2.5. A pontuação final pode variar de 0 a 100, sendo que abaixo de 50, significa a necessidade de revisão do produto no que diz respeito ao design e usabilidade.

4.2.7 Análise dos dados

Os dados coletados foram automaticamente armazenados na nuvem pelo *Google Forms*. Após a finalização da pesquisa, aconteceu o download das respostas em formato de planilhas do Microsoft Excel. As respostas dos participantes foram minuciosamente analisadas para garantir o devido preenchimento e adequação das respostas.

Após, foram realizadas análises descritivas de frequência simples para variáveis categóricas; de tendência central (média) e dispersão (desvio-padrão) para variáveis

contínuas, por meio do software estatístico SPSS® versão 20, reconhecido como um pacote de ferramentas interoperacionais de análise estatística.

4.3.8 Aspectos éticos e legais

O projeto de pesquisa foi submetido na Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética da Escola de Saúde Pública do Ceará, por meio do parecer consubstanciado de número 4.550.646 (Anexo I).

A pesquisa respeitou os preceitos ético-legais, recomendados na Resolução nº 466/12, sobre pesquisas envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). Respeitará também a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), sob nº 13.079, sancionada com objetivo de promover a proteção dos direitos fundamentais de liberdade e privacidade, assegurando o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (Brasil, 2018).

Para a participação na pesquisa, os participantes concordaram com o TCLE (Apêndice I) onde foi solicitada aos mesmos sua assinatura, no momento, também foram explanados os objetivos da pesquisa e sanado dúvidas a respeito desta.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados deste estudo, foram elaborados dois produtos: um artigo e um capítulo de livro. 1º) Artigo: versa sobre a usabilidade do *chatbot* entre pessoas com hipertensão e diabetes, submetido à revista da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde-SBIS 2º) Capítulo de livro: a respeito da pesquisa realizada com gestantes ocorreu a produção de um capítulo contido no livro: Saúde Digital: Conceito, pesquisas e desenvolvimento tecnológico.

5.1 Artigo Gissa Intelligent Bot versão pessoas com Hipertensão e Diabetes.

Abaixo, encontra-se o artigo a respeito da usabilidade do GISSA *Chatbot* entre pessoas com hipertensão e/ou diabetes.

USABILIDADE DE UM *CHATBOT* PARA PESSOAS COM HIPERTENSÃO E DIABETES

Resumo

Dentre as soluções de saúde digital estão os agentes conversacionais ou *chatbots*, que utilizam programação de linguagem natural e mais recentemente, inteligência artificial, visando simular uma conversa humana por texto ou voz. Considerando o elevado percentual da população brasileira com acesso a *smartphones* e internet, e a necessidade de intensificar ações de promoção do autocuidado em saúde, em especial para pessoas com necessidade de acompanhamento contínuo tais como pessoas com hipertensão e diabetes, os *chatbots* são uma alternativa. Este estudo tem como objetivo avaliar a usabilidade de um protótipo computacional capaz de interagir com pessoas com hipertensão e diabetes, através de diálogos textuais sobre o autocuidado e a Rede de Atenção Primária à Saúde. Trata-se de um estudo do tipo transversal, quantitativo, com amostra não probabilística por conveniência, para avaliar a usabilidade do *GISSA Intelligent Bot* por pessoas com hipertensão e/ou diabetes em três municípios. No total, foram entrevistados 119 participantes. Para mensuração da usabilidade pelos entrevistados, foi utilizada a *System Usability Scale*, onde a média geral da usabilidade foi de 72,29% representando boa usabilidade do *chatbot*, 77% dos participantes afirmaram que gostariam de utilizar o *chatbot* com frequência e 72,7% acharam o protótipo de fácil manejo. A média de idade dos participantes foi entre 40 e 50 anos totalizando 42,9% destes, 66,3% utilizam a internet mais de 30 minutos por dia e 71,8% relata aceitar às vezes ou sempre consultas virtuais com profissionais de saúde. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Escola de Saúde Pública do Ceará sob parecer consubstanciado de número 4.550.646/2021.

Palavras-chave: Chatbot. Saúde Digital. Atenção Primária à Saúde. Design Centrado no Usuário.

Introdução

Os dispositivos móveis são alternativas tecnológicas capazes de promover saúde, não no sentido de substituição humana, mas para agregar e disseminar informações de uma maneira mais equânime, estes dispositivos podem possibilitar o monitoramento de parâmetros orgânicos, lembretes para uso de medicamentos, controle de sinais vitais, esclarecendo dúvidas sobre questões específicas, contribuindo assim, para melhores hábitos de saúde da população (Nichiata *et al.*, 2024).

Tendo em vista a popularização de *smartphones*, sendo este o aparelho mais utilizado para acesso a internet no Brasil, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), relativa ao ano de 2021, demonstrou que o aparelho é utilizado em 99,5% dos domicílios e que 90% dos domicílios possui acesso a internet (IBGE, 2021).

Dentre as ferramentas de saúde digital estão os *chatbots*, que podem ser definidos como agentes conversacionais automatizados capazes de estabelecer um diálogo com pessoas, neste caso com usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). *Chatbots* são programas de software baseados em aprendizado de máquina, análise estatística e teorias educacionais e, mais recentemente inteligência artificial, que visam simular uma conversa humana por texto ou voz. Estas ferramentas são fáceis de usar, e não requerem familiaridade de uma interface de usuário específica. Além disso, o *chatbot* instiga a curiosidade e o interesse a respeito do assunto a que se propõe explicar (Fryer; Nakao; Thompson, 2019).

A utilização de *chatbots* na área da saúde tem se disseminado, levando em consideração a disponibilidade desta ferramenta ao usuário, tendo em vista ser desnecessária a programação de horários, a facilidade em seu manuseio, a possibilidade de agilizar atendimentos, agendamentos, orientações e lembretes, por isso a importância desta ferramenta para a sua utilização por pacientes com doenças crônicas. Os *chatbots* atuam muitas vezes como assistentes complementares, executando tarefas repetitivas, viabilizando que apenas as ações mais complexas sejam designadas aos humanos (Cossa, 2022).

Em razão do crescente número de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), aumento este atribuído ao estilo de vida, fatores ambientais e genéticos, a disseminação de informações a respeito desta temática é de extrema relevância, levando em consideração o público cada vez mais jovem atingido por esses agravos e a alta morbimortalidade ocasionada (Ferreira *et al.*, 2022).

O GISSA Intelligent bot está disponível no Facebook Messenger, por meio do seguinte link de acesso: <https://www.facebook.com/gissabothipertensaodiabetes>.

Com isso, o objetivo deste estudo é avaliar a usabilidade de um protótipo computacional capaz de interagir com pessoas com hipertensão e diabetes, através de diálogos textuais sobre o autocuidado e a Rede de Atenção Primária à Saúde/ Estratégia Saúde da Família.

Métodos

Tratar-se de um estudo transversal quantitativo, com amostra não probabilística, com pessoas com hipertensão e diabetes usuárias da rede de atenção primária à saúde dos municípios de Sobral e Crateús no Ceará, e, Cruz Alta no Rio Grande do Sul, cidades estas definidas em razão de possuírem uma rede de atenção primária implementada e dos pesquisadores envolvidos na pesquisa trabalharem nas mesmas.

Em Sobral-Ceará a pesquisa foi realizada em 06 Centros de Saúde da Família (CSF); em Crateús- Ceará em 02 CSF's; em Cruz Alta- Rio Grande do Sul 02 CSF's. As entrevistas ocorreram entre os meses de Junho á Novembro de 2023. Totalizando uma amostra de 119 participantes. Houve a criação de um roteiro de entrevista semiestruturado, utilizando a ferramenta *Google Forms*, contemplando dados sociodemográficos, utilização dos serviços da ESF/APS, perfil de uso da internet e redes sociais, comunicação virtual com profissionais de saúde e avaliação da usabilidade do *GISSA Chatbot*.

Ao entrevistado, eram apresentados os objetivos da pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Ao aceitar participar da pesquisa o ocorria a assinatura do TCLE pelo usuário. Após responder a parte inicial do questionário, o usuário era convidado a testar o *GISSA chatbot* em seu aparelho celular. Caso não fosse possível, a pesquisadora disponibilizaria outro dispositivo para o teste do *chatbot*. Após isso, o participante respondia a dez perguntas/afirmações previamente validadas na escala SUS (*System Usability Scale*) sendo que para cada uma destas perguntas, o usuário poderia responder de 1 a 5, onde 1 significa discordo completamente e 5 concordo completamente.

Os dados coletados foram automaticamente armazenados na nuvem pelo *Google Forms*. Após a finalização da pesquisa, houve o download das respostas em formato de planilhas do Microsoft Excel. As respostas dos participantes foram minuciosamente analisadas para garantir o devido preenchimento e adequação das respostas. Após, foram realizadas análises descritivas de frequência simples para variáveis categóricas; de tendência central (média) e dispersão (desvio-padrão) para variáveis contínuas, por meio do software estatístico SPSS® versão 20.

O projeto de pesquisa foi submetido na Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética da Escola de Saúde Pública do Ceará, por meio do parecer consubstanciado de número 4.550.646.

Resultados e discussão

No total, foram entrevistados 119 participantes, todos usuários de unidades básicas de saúde incluídas nesta pesquisa, entre pessoas com hipertensão, diabetes ou com a associação de ambas as patologias. Quanto ao gênero dos participantes da pesquisa, 65 eram do gênero feminino e 54 do gênero masculino, é válido ressaltar que nesta pesquisa, as entrevistas foram realizadas a domicílio e em UBS's. A totalidade dos participantes por gênero, corrobora com o achado de Malta *et al.* (2021), onde as mulheres buscam mais o serviços de saúde, com o intuito de prevenir doenças, ou para a continuidade de acompanhamentos.

A faixa etária mais frequente foi a de maior que 40 anos e menor igual a 50 anos (42,9%) seguido do público maior que 60 anos e menor igual a 70 anos (21,8%) (Tabela 1). A prevalência de DCNT's nestas idades é comprovada nos achados de diversas pesquisas onde as DCNT's, afetam em maior proporção a população acima de 40 anos (Kowalski *et al.* 2020; Malta *et al.* 2021; Meller *et al.* 2022).

Tabela 5. Características demográficas e acompanhamento na Atenção Primária à Saúde de pessoas com Hipertensão Arterial Sistêmica e/ou Diabetes Mellitus nos municípios de Sobral-Ceará, Crateús-Ceará e Cruz Alta-Rio Grande do Sul, 2023.

Variáveis	N	%
Cidade		
Crateús	41	34,0
Sobral	42	35,0
Cruz Alta	36	31,0
Idade		
≥ 25 e < 30	04	3,4
≥ 30 e ≤ 35	05	4,2
≥ 35 e ≤ 40	03	2,5
≥ 40 e ≤ 50	51	42,9
≥ 50 e ≤ 60	21	17,6
≥ 60 e ≤ 70	26	21,8
≥ 70 e ≤ 80	07	5,9
Acima de 80	02	1,7
Sexo		
Feminino	65	54,6
Masculino	54	45,4

Diagnóstico

Continua. Tabela 5. Características demográficas e acompanhamento na Atenção Primária à Saúde de pessoas com Hipertensão Arterial Sistêmica e/ou Diabetes Mellitus nos municípios de Sobral-Ceará, Crateús-Ceará e Cruz Alta-Rio Grande do Sul, 2023.

Hipertensão Arterial Sistêmica	49	41,2
Diabetes Mellitus	25	21,0
Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus	45	37,8
Total	119	100

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Ao se analisar as patologias de base dos participantes, 21% eram pessoas com DM; 40,3% HAS; 37,8% DM e HAS; 0,8%, além das patologias de base citadas anteriormente, possuía doença de Chagas. A HAS é a DCNT de maior prevalência no Brasil, sendo responsável por 388 mortes por dia no país, além do que, 50% dos indivíduos que possuem DM, também possuem HAS associada (Barroso, 2021). Tais dados vão de encontro aos achados desta pesquisa, conforme disposto na Tabela 1.

Quando questionados a respeito do uso de mídias sociais para a comunicação com os profissionais de saúde do seu bairro, a maioria dos usuários participantes do estudo relata utilizar às vezes ou nunca, totalizando 77,8% destes. Hartz *et. al.* (2017) afirma que para as pessoas com hipertensão e diabetes, que possuem maior vulnerabilidade e alto risco de piora clínica, seria indispensável à comunicação através de mídias sociais para a melhor garantia da continuidade do acompanhamento e prevenção de desfechos clínicos desfavoráveis.

Em vista a média da faixa etária do público estudado e a utilização da internet por estes participantes, 30,3% refere utilizar menos de 30 minutos por dia, mas 66,3% utilizam mais de 30 minutos até acima de 4 horas, e 82,1% possui wi-fi em casa. De encontro aos dados do IBGE (2022) o percentual de idosos (pessoas com mais de 60 anos) que utilizam a internet no cotidiano, subiu de 24,7% em 2016 para 62,1% em 2022, demonstrando uma maior adesão deste público e acessibilidade, além de vislumbrar uma melhor projeção da utilização de recursos tecnológicos por estes.

A respeito do uso do celular no cotidiano, 83,8% refere utilizá-lo para realizar ligações, seguido pelo uso para envio de mensagens de texto (63,2%) e áudio (53,8%), além do uso para acesso a redes sociais (51,3%), reforçando a importância da inserção de

informações de saúde no contexto de mídias, para a promoção de ações de autocuidado (Brasileiro; Almeida, 2023). Tais dados estão dispostos na Tabela 2.

Tabela 6. Perfil de uso da internet no cotidiano por pessoas com Hipertensão Arterial Sistêmica e/ou Diabetes Mellitus em Sobral-Ceará, Crateús-Ceará e Cruz Alta- Rio Grande do Sul, 2023.

Variáveis	N	%
Você utiliza alguma ferramenta digital* para se comunicar com os profissionais de saúde?		
Sempre	26	22,2
Às vezes	45	37,6
Nunca	48	40,2
Tempo na internet por dia		
Menos de 30 min	36	30,3
30 min a 1 hora	16	13,4
1 hora a 2 horas	28	23,5
2 horas a 4 horas	22	18,5
Acima de 4 horas	13	10,9
Imprevisível, pois não tenho internet todos os dias	04	3,4
Uso do celular no cotidiano		
Utiliza para fazer ligações	100	83,8
Utilizo para mandar textos	75	63,2
Uso para mandar áudios	64	53,8
Uso para acessar as redes sociais	61	51,3
Utilizo para fazer chamadas de vídeo	35	29,1
Uso para assistir canais no Youtube	22	18,8
Utilizo para assistir filmes e séries	16	13,7
Utilizo para jogar	08	6,9
Nenhum	03	3,0
Não tenho celular	02	2,0
Como possui acesso a internet		
Não possuo acesso	14	12,0
Wi-fi em casa	96	82,1
Wi-fi compartilhado com os vizinhos	05	4,3
Wi-fi público	03	2,6
Wi-fi do local de trabalho	07	6,0
Plano de operadora	22	18,8
Possui dificuldade com a qualidade da internet		
Não tenho dificuldade	86	73,5
Internet cai bastante	14	12,0
Muito lenta	04	3,4

Plano de celular limitado	03	2,6
Não tenho internet	12	
Total	119	100

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Com a disseminação do uso da internet e de celulares, as buscas por assuntos de saúde são recorrentes (Queiroz *et al.*, 2023). Neste estudo 59,8% dos entrevistados referiram utilizar a internet para sanar dúvidas sobre sua saúde, no entanto, ao serem questionados sobre a confiabilidade das informações, 94% afirmam que confia às vezes ou nunca nas informações encontradas. Um fato importante para se destacar foi a aceitação de consultas virtuais onde 71,8% dos participantes fariam consultas online às vezes ou sempre, corroborando com os achados de Caetano *et al.* (2020) que refirma que a telessaúde têm ganhado espaço e demonstrado possibilidades para levar cuidados especializados à casa de pacientes e suas famílias, principalmente após o período pandêmico. A Tabela 3 apresenta tais achados e demais informações acerca das buscas de informações de saúde na internet.

Tabela 7. Características de buscas sobre informações em saúde na internet por pessoas com Hipertensão Arterial Sistêmica e/ou Diabetes Mellitus em Sobral-Ceará, Crateús-Ceará e Cruz Alta- Rio Grande do Sul, 2023.

Variáveis	N	%
Você usa internet para tirar dúvidas sobre a sua saúde?		
Sempre	20	16,2
Às vezes	52	43,6
Nunca	47	40,2
As pesquisas na internet te ajudam a cuidar da sua saúde?		
Sempre	17	13,7
Às vezes	58	48,7
Nunca	44	37,6
Você confia totalmente nas informações encontradas na internet?		
Sempre	08	6,0
Às vezes	73	61,5
Nunca	38	32,5

Continua. Tabela 7. Características de buscas sobre informações em saúde na internet por pessoas com Hipertensão Arterial Sistêmica e/ou Diabetes Mellitus em Sobral-Ceará, Crateús-Ceará e Cruz Alta- Rio Grande do Sul, 2023.

Você aceitaria uma consulta com

**um profissional de saúde pelo
Whatsapp ou telefone?**

Sempre	36	29,9
Às vezes	50	41,9
Nunca	33	28,2

**Você tem Facebook instalado no
celular?**

Sim	81	68,4
Não	38	31,6

**Se você procura algum assunto na
internet, quais seus meios favoritos?**

YouTube	31	26,5
Instagram	18	15,4
Facebook	22	18,8
Tik Tok ou Kwai	10	8,5
Grupos de Whatsapp	25	21,4
Sites de notícias	27	23,1
Pesquisa aberta no Google	42	35,9
Não procura	24	20,9
Total	119	100

Fonte: Dados da Pesquisa, 2023.

Ainda existe uma escassez de estudos voltados para a usabilidade de *chatbots* para pessoas com hipertensão e diabetes. Uma revisão sistemática realizada por Queiroz *et al.* (2021) com estudos nacionais e internacionais, demonstrou que apenas 11 pesquisas se referiam ao uso de *chatbots* para DM, além disso, outra revisão sobre uso de *chatbots* por hipertensos feita por Linhares (2023) não encontrou estudos de usabilidade a respeito.

Ao se analisar as questões das entrevistas adotadas para a avaliação do Gissa *Intelligent Bot*, deve-se destacar que um dos principais objetivos de um *chatbot* é que este ofereça ao usuário uma experiência simples e confiável (Silva *et al.*, 2024). No referido estudo, a maioria dos participantes classificaram o *GISSA Intelligent Bot* como não complexo (72,7%) (P3), com poucas inconsistências (87,2%) (P6) e que gostariam de utilizá-lo com frequência (77%) (P1).

Retomando a importância de que as tecnologias produzidas sejam usuais e entendíveis pelos usuários, apenas 16,2% (P3) dos entrevistados acreditam que seria necessário alguém capacitado para que os mesmos conseguissem utilizar o protótipo, caracterizando o mesmo como fácil para o manejo e que suas funcionalidades não serão subutilizadas.

Carvalho *et al.* (2018) cita que um dos principais objetivos de uma solução tecnológica é proporcionar ensino-aprendizado ao usuário. Neste sentido, 87,2% (P7) dos

participantes deste estudo, que acreditam que as pessoas aprenderão a utilizar a *Gissa Chatbot* rapidamente, além de referirem que não precisaram aprender muitas informações ou habilidades para que conseguissem utilizar o sistema (73,5%) (P10), classificando-o como “fácil de usar”.

A importância da avaliação da usabilidade de produtos tecnológicos possibilita que a população final para a qual a solução é produzida, não seja prejudicada tendo em vista que a capacidade de compreensão, o grau de escolaridade e extremos de idade, podem ser fatores que dificultem o uso destas aplicações (Caetano *et al.*, 2020).

Sendo assim, para uma melhor análise da usabilidade do *chatbot* pelos entrevistados, adotou-se a escala SUS (Ghorayeb *et al.*, 2023) que possui 10 questões previamente validadas, sendo que as questões ímpares são relativas a fatores positivos do sistema avaliado, onde se espera que se obtenham mais respostas com “concordo” e “concordo plenamente”. As questões pares esperam-se mais respostas com “discordo” e “discordo plenamente”. A alternância entre afirmações positivas e negativas sobre a utilização do sistema configura menos possibilidade de viés nas respostas dos participantes. Ao se avaliar a usabilidade através do instrumento *SUS*, é possível entender fatores que necessitam de reavaliação e melhorias no sistema para assim, proporcionar uma melhor experiência aos usuários.

A Tabela 4 apresenta os resultados da aplicação da Escala SUS na avaliação da usabilidade do *GISSA Intelligent Bot* conduzida no estudo de campo entre pessoas com hipertensão e diabetes.

Tabela 8. Usabilidade do Chatbot por pessoas com Hipertensão Arterial Sistêmica e/ou Diabetes Mellitus em Sobral-Ceará, Crateús-Ceará e Cruz Alta- Rio Grande do Sul, 2023.

Variáveis	N	%
Continuação. Tabela 8. Usabilidade do Chatbot por pessoas com Hipertensão Arterial Sistêmica e/ou Diabetes Mellitus em Sobral-Ceará, Crateús-Ceará e Cruz Alta- Rio Grande do Sul, 2023.		
(P1) Eu acho que gostaria de usar a Gissa Chatbot com frequência		
1	16	13,7
2	11	9,4
3	16	13,7
4	32	27,4
5	42	35,9
(P2) Eu acho a Gissa Chatbot um sistema difícil de usar		
1	35	29,9

2	32	27,4
3	21	17,9
4	17	14,5
5	12	10,3
(P3) Eu achei a Gissa Chatbot fácil de usar.		
1	19	16,2
2	13	11,1
3	14	12
4	31	26,5
5	40	34,2
(P4) Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar a Gissa Chatbot (profissional capacitado).		
1	29	24,8
2	27	23,1
3	24	20,5
4	18	15,4
5	19	16,2
(P5) Eu acho que as várias funções da Gissa Chatbot estão muito bem integradas (funcionam bem).		
1	09	7,7
2	06	5,1
3	20	17,1
4	31	26,5
5	51	43,6
(P6) Eu acho que a Gissa Chatbot apresenta muitos erros (inconsistências).		
1	54	46,2
2	23	19,7
3	29	24,8
4	07	6,0
Conclusão. Tabela 8. Usabilidade do Chatbot por pessoas com Hipertensão Arterial Sistêmica e/ou Diabetes Mellitus em Sobral-Ceará, Crateús-Ceará e Cruz Alta- Rio Grande do Sul, 2023.		
5	04	3,4
(P7) Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar a Gissa Chatbot rapidamente		
1	09	7,7
2	06	5,1
3	26	22,2
4	32	27,4
5	44	37,6
(P8) Eu achei a Gissa		

Chatbot atrapalhado de usar

1	46	39,3
2	26	22,2
3	26	22,2
4	11	9,4
5	08	6,8

(P9) Eu me senti confiante ao usar a Gissa Chatbot

1	06	5,1
2	08	6,8
3	19	16,2
4	28	23,9
5	56	47,9

(P10) Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar a Gissa Chatbot

1	33	28,2
2	23	19,7
3	30	25,6
4	18	15,4
5	13	11,1

Total	119	100
--------------	------------	------------

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Conclusão

Os resultados desta pesquisa de campo denotam a importância da avaliação da usabilidade de tecnologias produzidas para a saúde, em busca de soluções que representem eficácia, facilidade e proporcionem ensino aprendido aos usuários.

Entre os principais achados deste estudo estão a acessibilidade a internet, onde a maioria dos participantes possuía Wi-fi em casa e aparelho celular; a utilização de mídias sociais para comunicação com os profissionais de saúde e ainda, a elevada aceitabilidade em consultas virtuais.

Sobre o uso do *chatbot* no *Facebook*, a maioria dos participantes tinha acesso a plataforma em seus aparelhos celulares, sendo este um ponto positivo para a utilização do *chatbot* por meio de sua rede social pessoal, também demonstrando que a integração da aplicação na página, também é usual em vista a adesão do público a plataforma selecionada.

Quanto à usabilidade, o *Bot* foi bem avaliado na grande maioria dos requisitos da escala SUS, demonstrando altos níveis de usabilidade, sendo uma solução que proporciona uma boa experiência para o usuário. Como encaminhamentos futuros desta pesquisa, sugere-se a criação de um *chatbot* com comando de voz, com mais mídias interativas (cards, vídeos,

animações) e uso de inteligência artificial, pois estas mídias e tecnologias possibilitariam uma maior abrangência de públicos e temas, alcançando indivíduos que não sabem ler e escrever, por exemplo. A opção de inserção de alarmes para consultas, lembretes de uso de medicamentos, entre outras funcionalidades, poderia incrementar os atrativos da aplicação.

Referências

- BARROSO, Weimar Kunz Sebba et al. Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial– 2020. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 116, p. 516-658, 2021.
- BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Estratégia de Saúde Digital para o Brasil. 2020.
- BRASILEIRO, Fellipe Sá; ALMEIDA, Ana Margarida Pisco. Barreiras à informação em saúde nas mídias sociais. **RDBC: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 19, p. e021030, 2023.
- CAETANO, Rosângela et al. Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela COVID-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. **Cadernos de saúde pública**, v. 36, p. e00088920, 2020.
- CARVALHO, Lilian Regina de; DOMINGUES, Aline Natalia; ZEM-MASCARENHAS, Sílvia Helena. Desenvolvimento de tecnologia digital educacional sobre monitoração da pressão intracraniana minimamente invasiva. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 26, 2018.
- COSSA, Denise Tálise. Desenvolvimento de um chatbot para a marcação de consultas clínicas: Sistema Nacional de Saúde. 2022.
- FERREIRA, Alan et al. Distribuição de fatores de risco e proteção para as doenças crônicas não transmissíveis em escolares brasileiros, Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2015 e 2019. **REME-Revista Mineira de Enfermagem**, v. 26, p. 1-14, 2022.
- FRYER, Luke K.; NAKAO, Kaori; THOMPSON, Andrew. Chatbots como parceiros de aprendizagem: conectando experiências de aprendizagem, interesse e competência. **Computers in human Behavior**, v. 93, p. 279-289, 2019.
- HARTZ, J; YINGLING, L; POWELL-WILEY. Uso da Tecnologia Móvel de Saúde na Prevenção e Gestão do Diabetes Mellitus. *Cardiologia Atual*. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27826901/>. Acesso em: 01 abril 2024.
- IBGE. PNAD Contínua: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=34949>>. Acesso em: 17/12/2023.
- IBGE. PNAD Contínua: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua. Disponível em: < <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38307-161-6-milhoes-de-pessoas-com-10-anos-ou-mais-de-idade-utilizaram-a-internet-no-pais-em-2022> >. Acesso em: 04/12/2023.
- KOWALSKI, Ivonete Sanches Giacometti et al. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em usuários de duas Unidades Básicas de Saúde no município de São Paulo, Brasil. **O Mundo da Saúde**, v. 44, n. s/n, p. 76-83, 2020.
- LINHARES, Jessika Lorena Parente. Plataforma inteligente para a comunicação com hipertensos: revisão sistemática. 2023. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde da

Família) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família - Campus Sobral, Universidade Federal do Ceará, Sobral, 2023.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Desigualdades socioeconômicas relacionadas às doenças crônicas não transmissíveis e suas limitações: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210011, 2021.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Doenças crônicas não transmissíveis e mudanças nos estilos de vida durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210009, 2021.

MELLER, Fernanda de Oliveira et al. Desigualdades nos comportamentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis: Vigitel, 2019. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, p. e00273520, 2022.

NICHIATA, Lúcia Yasuko Izumi et al. mHealth e saúde pública: a presença digital do Sistema Único de Saúde do Brasil por meio de aplicativos de dispositivos móveis. 2024.

QUEIROZ, Camila Albuquerque de. O uso de agente conversacional para autocuidado em pessoas com diabetes mellitus: revisão sistemática. 2023.

SILVA, Louyse Victória Ferreira da et al. Avaliação da usabilidade do aplicativo móvel Quali+ para pessoas com hipertensão arterial. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 45, p. e20230058, 2024.

5.2 Capítulo de livro Gissa *Intelligent Bot* versão gestantes

Abaixo, encontra-se o capítulo de livro a respeito da usabilidade do GISSA *Chatbot* entre gestantes, que estará disponível no livro Saúde Digital: Conceito, pesquisas e desenvolvimento tecnológico.

GISSA INTELLIGENT BOT - PLATAFORMA PARA A COMUNICAÇÃO COM GESTANTES NA REDE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Resumo

Saúde Digital é definida como a utilização de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) no contexto de trabalho dos profissionais de saúde. Dentre as soluções de Saúde Digital estão os *chatbots* que funcionam como agentes conversacionais. O objetivo desta pesquisa é apresentar o desenvolvimento de um protótipo computacional, bem como avaliar a usabilidade deste entre gestantes através de diálogos textuais sobre o autocuidado e a Rede de Atenção Primária à Saúde/ Estratégia Saúde da Família. Trata-se de um estudo de desenvolvimento tecnológico, transversal, quantitativo, com amostra não probabilística por conveniência, para avaliar a usabilidade do GISSA *Intelligent Bot* por gestantes em três municípios. No total, foram entrevistados 61 participantes. Para mensuração da usabilidade pelos entrevistados, foi utilizada a *System Usability Scale*, onde a média geral da usabilidade foi de 79% representando boa usabilidade do *chatbot*, 91,8% das participantes afirmaram que gostariam de utilizar o *chatbot* com frequência e 93,5% acharam o protótipo de fácil manejo. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Escola de Saúde Pública do Ceará sob parecer substanciado de número 4.550.646/2021.

Palavras-chave: Gravidez. Atenção Primária a Saúde. Rede Social.

Introdução

No Brasil, a rede de Atenção Primária à Saúde / Estratégia Saúde da Família (APS/ESF) constitui-se na principal porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS), com um total de 42.470 equipes de saúde da família e cobertura de 62,8% da população (Brasil, 2024). As gestantes constituem-se como um dos principais públicos de trabalho para a promoção da saúde na APS, por apresentarem muitas dúvidas acerca do ciclo gravídico puerperal, além de passar um longo período de acompanhamento periódico no contexto da APS (Aratani, 2020).

Evidencia-se, portanto, que há necessidade de acompanhamento da evolução do período gestacional, a fim de tentar prevenir possíveis complicações. Nesse sentido, se faz necessário, além de medidas informativas sobre saúde, ações comunicativas por meio da

mHealth, entre outras ferramentas, para promover a saúde e auxiliar na longitudinalidade do cuidado a este público (Brasil, 2024).

Com a generalização da internet via dispositivos móveis, tem-se fomentado a saúde digital (*eHealth*) e a saúde móvel (*mHealth*). Nos últimos anos, o avanço das TICs, por meio de soluções *mHealth*, tem contribuído para o surgimento de aplicativos móveis para o auxílio nos hábitos saudáveis (IBGE, 2024). A *mHealth* cria condições para a avaliação contínua de parâmetros de saúde, configura um novo cenário de incentivo a comportamentos saudáveis e auxilia a autogestão de condições crônicas, entre outras vertentes de aplicação (Ryu, 2012).

A internet e os dispositivos móveis podem não só ampliar a capilarização da APS/ESF como também possibilitar um acompanhamento mais individualizado à distância, uma vez que grande parcela da população brasileira tem acesso a estes dispositivos. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada no quarto semestre de 2018, constatou que 99,2% das famílias brasileiras utilizam o smartphone como meio de acesso à Internet, sendo que para 45,5% este era o único meio de acesso (IBGE, 2024). Esses números justificam-se pela disponibilidade da banda larga móvel, preço mais acessível e melhor operabilidade e, diante do cenário atual, os dispositivos móveis aparecem como uma alternativa estratégica rica para contribuir com a promoção da saúde.

Complementarmente, um inquérito on-line nacional realizado com os profissionais da APS/ESF do Brasil, em maio e junho de 2020, com 2.566 participantes, apontou que na região Nordeste, 54,7% dos profissionais da APS/ESF utilizaram mensagens de texto no *WhatsApp* como ferramenta de comunicação com os usuários. Esta modalidade de comunicação ficou abaixo apenas do acompanhamento por telefone, 71,7% (Bousquat, 2020). Outros estudos demonstram a familiaridade dos usuários com as aplicações mobile, por exemplo, em um estudo realizado numa maternidade do SUS em Fortaleza, com o objetivo de avaliar a usabilidade de um *chatbot* voltado para promoção da saúde infantil, 94,4% das 142 puérpera participantes afirmaram que a ferramenta era de fácil utilização e 92,9% que pretendiam utilizá-la no dia a dia (Barros, 2020).

Considerando este contexto, este capítulo tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de um protótipo computacional (GISSA Intelligent Bot), caracterizado como chatbot ("robô de conversa"), que utilizará técnicas de inteligência artificial, mais especificamente de processamento de linguagem natural e aprendizagem de máquina, para interagir com o usuário por meio de diálogos textuais sobre situações e/ou problemas de gestantes. A interface do *chatbot* foi projetada como uma ferramenta para promoção da saúde

na gravidez, dando respostas às dúvidas e aflições das mulheres e orientações sobre o autocuidado e a Rede de Atenção Primária/Estratégia Saúde da Família.

Metodologia

O desenvolvimento das funcionalidades do GISSA *Intelligent Bot* foi constituído, de forma macro, em fases que se relacionam entre si, assim, a descrição apresentada não representa obrigatoriamente um desenvolvimento linear. A Figura 1 elenca e relaciona as 5 macro fases de desenvolvimento que visamos seguir com o desenvolvimento desta ferramenta comunicacional.



Figura 8. Ilustração das fases de desenvolvimento do GISSA *Intelligent Bot*.

Fase 1 - Gerência do Projeto

Esta fase contempla o planejamento, acompanhamento e avaliação da execução das atividades do desenvolvimento do GISSA *Intelligent Bot*.

Fase 2 - Especificação e Modelagem

Esta fase contempla a especificação dos requisitos, a modelagem da estrutura dos cenários de conversação, da arquitetura do projeto e da definição da *Application Programming Interface* (API) utilizada para desenvolver o *chatbot*.

Já foram realizadas duas pesquisas de campo para embasar a especificação de requisitos: I. Etnográfica rápida, com observação de campo das usuárias gestantes durante atendimentos em unidades de APS/ESF e na Policlínica de Sobral, e, II. Pesquisa quantitativa transversal com amostra de 247 gestantes usuárias de unidades da ESF e da Policlínica de Sobral. A idade média de 29,5 anos, 49,0% ensino médio; 46,9% tinham como fonte de busca de informação sobre saúde a internet; 19,2% a ESF e 18,7% a televisão. Os resultados desta

pesquisa estão servindo como referência para a definição de requisitos do GISSA *Intelligent Bot*.

Para o atendimento à solicitação dos usuários, o *chatbot* fará uso de cenários de conversação. Esses cenários envolvem diálogos sobre a educação da saúde para grupos específicos de pessoas, tais como hipertensos, diabéticos e gestantes. A construção dos cenários de conversação foi realizada por uma equipe interdisciplinar envolvendo profissionais da saúde (médicos, enfermeiros, psicólogos, assistentes sociais) e da tecnologia (engenharia da computação e especialistas em Programação de Linguagem Natural - PLN). As informações para criação dos cenários foram extraídas dos Cadernos de Atenção Básica do Ministério da Saúde e as diretrizes para hipertensão e diabetes. Para a estruturação dos cenários de conversação foi realizada com o software Figma. Os diálogos dos diferentes cenários foram acompanhados por imagens ilustrativas para ajudar à compreensão das mensagens pelo usuário.

Fase 3 - Construção do Protótipo Computacional

O GISSA *Intelligent Bot* foi desenvolvido seguindo a arquitetura cliente-servidor, em dois estágios, que representam uma evolução do desenvolvimento do *chatbot*. No primeiro estágio, a interface foi dividida em desenvolvimento do *frontend* – interface do usuário – e *backend* – processo de *feedback* ao usuário. O *frontend* utilizou o framework React Native. Essa parte da interface apresenta funcionalidades relacionadas à interação entre o usuário e os componentes por meio de telas *mobile* customizadas.

O *backend* foi estruturado seguindo a arquitetura do sistema de diálogo orientado a tarefas. O GISSA *Intelligent Bot* é composto por três componentes principais (YOUNG, 2020): *Natural Language Understanding* (NLU); *Dialog Manager* (DM) e *Natural Language Generation* (NLG). Inicialmente, o *chatbot* cumprimenta o usuário, informa que não substitui a orientação, diagnóstico ou tratamento médico e, em seguida, pergunta o assunto do diálogo, por exemplo, se deseja falar sobre bebê ou sobre gravidez. A resposta do usuário é processada usando o componente NLU, que verifica a mensagem e identifica as intenções. Em seguida, o DM reconhece a estrutura da mensagem do usuário, identifica o estado atual do diálogo e decide qual é a próxima ação. O DM identifica na mensagem do usuário a intenção, bem como o contexto da conversa, para interagir com o usuário. Finalmente, fornece uma resposta útil via NLG.

Nesse primeiro estágio, foi implementado um componente que permite interpretar os cenários conversacionais. Os cenários foram estruturados em uma tabela com perguntas e respostas. Cada resposta pode levar a um novo fluxo de conversa e assim por diante, até que o diálogo seja encerrado. Foi utilizada uma biblioteca *Natural Language Toolkit* (NLTK), com PLN básico.

Para gerenciamento do diálogo foi implementado um componente usando uma arquitetura baseada em regras desenvolvida em Python com tecnologia Flask. Foi também implementada uma API HTTP que permite a comunicação com o *frontend*, possibilitando o consumo desses serviços pelo utilizador do *chatbot*.

O estudo piloto do GISSA *Intelligent Bot* foi realizado entre outubro e novembro de 2019 num hospital público com uma amostra de 142 mulheres com idade média de 25,4 anos (Barreto et al., 2021). O objetivo foi avaliar a experiência do utilizador e o nível de satisfação com esta solução tecnológica. Os resultados mostraram-nos que o nível de concordância das mulheres foi bom relativamente à qualidade da informação, a utilidade do conteúdo e o nível de satisfação foi superior a 90%. Essa fase inicial mostrou que o uso de *chatbots* incentiva as gestantes a buscarem informações promotoras da saúde infantil.

No segundo estágio, os cenários de conversação (gestação) foram atualizados pela equipe de saúde e, ainda, foram criados novos cenários (hipertensão e diabetes). Além disso, foi aprimorada a arquitetura original do *backend* do *chatbot* utilizando-se de técnicas de PLN. A equipe de desenvolvimento seguiu técnicas de PNL para (a) compreender o diálogo do usuário e o aprendizado de máquina para (b) melhorar a compreensão das solicitações do usuário e uma mudança clara para novas circunstâncias. Para atingir esse objetivo foram analisadas APIs de *chatbot* disponíveis no mercado. Optou-se pela utilização do DialogFlow (Sabharwal; Agrawal, 2020) uma API para trabalhar com agentes conversacionais, que permite armazenar os cenários e faz uso de técnicas de aprendizagem de máquina e PLN para interpretar a mensagem do usuário.

As configurações do DialogFlow começam com uma configuração usando uma conta Google e um agente virtual processará as informações e produzirá o resultado. Assim, os componentes NLU e DM foram desenvolvidos de acordo com a configuração do modelo DialogFlow, que aprende automaticamente as intenções do usuário e orienta o agente. A mensagem do usuário é encaminhada para o DialogFlow que é responsável por compreender (NLU) e gerenciar (DM) as operações do chatbot, ou seja, o processamento da mensagem do usuário e a seleção da resposta adequada com base nos cenários conversacionais. Caso o *chatbot* não reconheça a mensagem do usuário, o assistente de conversação responderá com

uma resposta padrão. Portanto, quando o usuário realiza uma requisição de diálogo, uma resposta selecionada pelo DialogFlow é entregue ao *frontend* para leitura do usuário.

Fase 4 - Estudo de Avaliação de Usabilidade com Usuários

Trata-se de um estudo do tipo transversal, quantitativo, com amostra não probabilística, para avaliar a usabilidade do GISSA *Intelligent Bot*. O método de testes de experiência do usuário avalia como o usuário interpreta as funcionalidades e as interações apresentadas por um sistema. Segundo NNGroup (Nielsen, 2000), são necessários apenas 5 (cinco) usuários em um processo de validação preliminar para compreender se algo está errado e detectar possíveis falhas.

Em Sobral-Ceará a pesquisa foi realizada em 06 Centros de Saúde da Família (CSF); em Crateús- Ceará em 02 CSF's; em Cruz Alta- Rio Grande do Sul 02 CSF's. As entrevistas ocorreram entre os meses de novembro e dezembro de 2022 e setembro e novembro de 2023. Totalizando uma amostra de 61 participantes. Houve a criação de um roteiro de entrevista semiestruturado, utilizando a ferramenta *Google Forms*, contemplando dados sociodemográficos, utilização dos serviços da ESF/APS, perfil de uso da internet e redes sociais, comunicação virtual com profissionais de saúde e avaliação da usabilidade do GISSA Chatbot.

Para garantir a confiabilidade dos dados coletados pela equipe, foi previamente elaborado um protocolo de como realizar uma avaliação de usabilidade. Esse documento auxiliou os participantes na compreensão dos seguintes assuntos:

- a. Considerações éticas da pesquisa;
- b. O termo de consentimento informado;
- c. Os cenários e as tarefas envolvidas na avaliação;
- d. Os cenários de conversação avaliados:
 - i. Imagine que você gostaria de saber quais são as questões relativas ao crescimento saudável de um bebê. Como você usaria o aplicativo para esclarecer suas dúvidas?
 - ii. Você gostaria de saber quais vacinas são necessárias para bebês desta idade. Como você usaria o aplicativo para pesquisar vacinas?
 - iii. Seu bebê está chorando mais do que o normal. Você imagina que é uma cólica. Você gostaria de saber o que pode ser feito. Como você usaria o aplicativo para obter orientação?

A entrevistada era apresentada os objetivos da pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Ao aceitar participar da pesquisa ocorria a assinatura do TCLE pela usuária. Após responder a parte inicial do questionário, a usuária era convidada a testar o GISSA chatbot em seu aparelho celular. Caso não fosse possível, a pesquisadora disponibilizaria outro dispositivo para o teste do chatbot. Após isso, o participante respondia a dez perguntas/afirmações previamente validadas na escala SUS (System Usability Scale) sendo que para cada uma destas perguntas, o usuário poderia responder de 1 a 5, onde 1 significa discordo completamente e 5 concordo completamente.

Os dados coletados foram automaticamente armazenados na nuvem pelo *Google Forms*. Após a finalização da pesquisa, houve o download das respostas em formato de planilhas do Microsoft Excel. As respostas dos participantes foram minuciosamente analisadas para garantir o devido preenchimento e adequação das respostas. Após, foram realizadas análises estatísticas por meio do software SPSS® versão 20.

Destaca-se ainda que o projeto de pesquisa foi submetido na Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética da Escola de Saúde Pública do Ceará, por meio do parecer consubstanciado no número 4.550.646.

Fase 5 - Disponibilização da Aplicação

Ao considerar que a população brasileira costuma usar as redes sociais como fonte de informação e que o Facebook está entre uma das quatro redes sociais mais utilizadas, no segundo estágio de desenvolvimento do Gissa Intelligent Bot, optou-se por integrar o chatbot a um sistema de mensagens instantâneas, o *Facebook Messenger*.

Resultados e discussão

Esta seção apresenta os principais resultados obtidos com o desenvolvimento do GISSA *Intelligent Bot*. Mais especificamente, serão apresentados os cenários de conversação construídos, o *chatbot* desenvolvido, assim como a avaliação de usabilidade do *chatbot*.

Cenários de Conversação

Os cenários de conversação foram desenvolvidos por uma equipe interdisciplinar envolvendo profissionais da saúde (médicos, enfermeiros, psicólogos, assistentes sociais) e da

tecnologia (engenharia da computação e especialistas em PLN). Desenvolveu-se cenários de conversação para atender aos diálogos disponibilizados tanto pelo GISSA *Intelligent Bot* - Hipertensão e Diabetes, como pelo o GISSA *Intelligent Bot* - Gestantes. Os cenários foram projetados para orientar os usuários sobre o autocuidado e a Rede de Atenção Primária/Estratégia Saúde da Família.

A interação usuário-*chatbot* começa com uma saudação amigável. Em seguida, o *chatbot* apresenta uma série de opções temáticas para a conversa, permitindo que o usuário escolha o tópico de interesse. As opções incluem:

1. A importância do pré-natal e caderneta da gestante
2. Vacinas no período gestacional
3. Exames do Pré-natal
4. Sinais de parto
5. Direitos no período da gravidez e pós-parto
6. Desenvolvimento gestacional mês a mês (1º ao 6º mês)
7. Desenvolvimento gestacional mês a mês (7º ao 9º mês)
1. Nutrição e qualidade de vida na gestação
2. COVID-19 na gestação

Essas opções foram cuidadosamente selecionadas para oferecer informações abrangentes e relevantes, ajudando as gestantes a navegar pelas diversas fases da gravidez com mais confiança e conhecimento. A cada interação, o *chatbot* fornece informações adicionais e relevantes, garantindo que a usuária receba orientações conforme suas necessidades específicas ao longo da gestação.

Protótipo do GISSA *Intelligent Bot*

Considerando a ampla utilização do Facebook, uma das quatro redes sociais mais populares, o GISSA *Intelligent Bot* foi estrategicamente integrado à plataforma. Estando disponível pelo seguinte link de acesso: <https://www.facebook.com/gissachatbotmamaebebe>.

Essa integração permite que os usuários acessem facilmente os *chatbots* diretamente do Facebook. Ao disponibilizar os *chatbots* nessa plataforma popular, o GISSA *Intelligent Bot* amplia o alcance e o impacto, atingindo um público mais amplo e oferecendo suporte valioso em áreas de saúde essenciais.

A Figura 2 exibe o *chatbot* desenvolvido direcionado para as gestantes, com interações iniciais com o usuário.

Figura 9 - *Chatbot* gestantes.



Pesquisa de Avaliação de Usabilidade com Usuários

As características sociodemográficas deste público apresentaram os seguintes resultados: 60% das participantes tinham idade entre 25 e 30 anos, com média de idade de 27 anos; 75% se autodeclararam pardas ou pretas e 25% brancas; 85% se identificaram como católicas e 15% como pertencentes a outras religiões. Quando questionadas sobre a realização do pré-natal, 90% relataram ter iniciado o acompanhamento antes de 12 semanas de gestação. Sobre o uso de aplicativos e mídias digitais para comunicação com profissionais de saúde, 55% afirmaram utilizar sempre, 35% às vezes, e 10% nunca.

Quanto à usabilidade da aplicação, os resultados da pesquisa mostraram uma aceitação e satisfação muito altas entre as gestantes, a partir dos dados avaliados pela escala SUS. Especificamente, 90% das participantes expressaram interesse em utilizar o GISSA *Intelligent Bot* com frequência. Além disso, 95% relataram que a aplicação é fácil de usar, o que destaca a intuitividade e a qualidade da experiência do usuário. Outro dado relevante é que 95% das gestantes sentiram-se confiantes ao utilizar a aplicação, refletindo a eficácia do design e a clareza das informações fornecidas.

Os principais cenários visualizados pelas gestantes foram:

1. Sinais de Parto (25%): Este cenário foi o mais consultado, indicando uma preocupação comum entre as gestantes sobre como identificar os sinais de que o parto está próximo e quando procurar assistência médica.
2. Exames do Pré-natal (25%): Empatado em popularidade com os sinais de parto, este cenário destaca a importância atribuída pelas gestantes ao conhecimento sobre os exames necessários durante o pré-natal, assegurando que estão recebendo os cuidados adequados para si e para o bebê.
3. Vacinas no Período Gestacional (15%): Este cenário foi também bastante acessado, refletindo o interesse das gestantes em manter-se informadas sobre as vacinas recomendadas durante a gravidez para proteger tanto a mãe quanto o bebê.

Esses dados indicam que o GISSA Intelligent Bot está atendendo às principais preocupações das gestantes de maneira eficaz e acessível. A alta taxa de interesse e a confiança demonstrada pelas usuárias sugerem que a aplicação está desempenhando um papel significativo no apoio às gestantes, ajudando-as a navegar com mais segurança e conhecimento durante a gravidez.

Considerações finais

Os *chatbots* têm desempenhado um papel cada vez mais importante no campo da saúde, oferecendo uma forma acessível e conveniente de fornecer informações e suporte aos usuários. Durante o processo de desenvolvimento, é fundamental garantir que o *chatbot* seja capaz de fornecer respostas precisas e confiáveis sobre questões relacionadas à saúde. Isso requer uma cuidadosa seleção e treinamento dos modelos de PLN, para que sejam capazes de reconhecer e classificar com precisão as intenções e entidades presentes nas mensagens dos usuários.

O desenvolvimento do GISSA *Intelligent Bot* adaptado ao *messenger* no *Facebook* acertou ao envolver uma equipe interdisciplinar resultando em um aprendizado da equipe e das instituições envolvidas. A opção de utilizar o *Facebook* como plataforma de *frontend* reduziu os custos de desenvolvimento.

O uso de ferramentas digitais para orientação neste período da vida da mulher é crucial, especialmente porque durante um dado período da realização desta pesquisa houve escassez na disponibilidade de cadernetas de pré-natal, fazendo com que o GISSA *Chatbot* fosse uma solução substitutiva, já que continha boa parte das informações disponíveis nestas

cadernetas, servindo como uma versão digital das mesmas. Quanto à usabilidade, o *Bot* foi bem avaliado na grande maioria dos requisitos da escala SUS, demonstrando altos níveis de usabilidade, sendo uma solução que proporciona uma boa experiência para a usuária.

Apesar de reconhecermos a importância das instituições de saúde públicas desenvolverem softwares autorais exclusivos e disponibilizados pelos sites institucionais, também considera-se relevante ocupar o espaço das redes sociais que são utilizadas por milhões de usuários no Brasil, dando a estes a oportunidade de acesso à informações confiáveis também por estes veículos.

Referências

- BARROS, N.B. Construção e Avaliação de Cenários do Protótipo da Aplicação Gissa Chatbot Mamãe-bebê na Promoção da Saúde Infantil. Dissertação apresentada ao Departamento de Saúde Comunitária da Universidade Federal do Ceará. 2020.
- BARRETO, I.; BARROS, N.; THEOPHILO, R.; VIANA, V.; SILVEIRA, F. R. V.; SOUSA, F.; ANDRADE, L. Development and evaluation of the GISSA Mother-Baby ChatBot application in promoting child health. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26(5), 1679–1690, 2021. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021265.04072021>.
- BOUSQUAT, A.; GIOVANELLA, L.; FACCHINI, L. A. Principais resultados da pesquisa: Desafios da Atenção Básica no enfrentamento da pandemia da Covid-19 no SUS. PDF. ABRASCO, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS). e-Gestor AB. Cobertura da Atenção Básica. Disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/ acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaAB.xhtml>. Acesso em 17 mai 2024a.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS). Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus - COVID-19 na Atenção Primária à Saúde - Versão 6., 2020b. Disponível em <https://saude.gov.br/images/pdf/2020/marco/30/20200330-ProtocoloManejo-ver06-Final.pdf>. Acesso em: 4 mai 2024b.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua | IBGE [Internet]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=oque-e>. Acesso em: 17 mai 2024.
- NIELSEN, J. Why you only need to test with 5 users. 2020. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. Acesso em: 17 mai 2024.
- RYU, S. Book Review: mHealth: New Horizons for Health through Mobile Technologies: Based on the Findings of the Second Global Survey on eHealth (Global Observatory for eHealth Series, Volume 3). *Healthc Inform Res*. 2012;18(3):231.
- SABHARWAL, N.; AGRAWAL, A. Introduction to google dialogflow. In N. Sabharwal & A. Agrawal (Eds.), *Cognitive virtual assistants using google dialogflow: develop complex cognitive bots using the google dialogflow platform*. 2020. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-5741-8_2.

6 CONCLUSÃO

A disseminação de recursos tecnológicos na saúde tem-se mostrado promissora. Cada vez mais, a utilização de plataformas, sites, *chatbots*, tem beneficiado usuários para difundir informações de saúde, pensando nisso, a ferramenta utilizada nesta pesquisa, contribui para o aprimoramento destas tecnologias e informações.

O Gissa *Intelligent Bot* versão gestantes e versão hipertensos e diabéticos, foi bem avaliado na grande maioria dos requisitos da escala SUS, demonstrando altos níveis de usabilidade e como uma aplicação de boa usabilidade entre os públicos selecionados, ambos os *bots* obtiveram acima de 70% em sua média global de uso, o que configura os protótipos como usuais, de manejo fácil e que proporcionam uma boa experiência aos usuários.

Vale destacar, a importância da utilização da internet para sanar dúvidas de saúde pelos usuários, reforçando a importância de aplicações desenvolvidas por profissionais, para assim, estarem disponíveis informações fidedignas aos diferentes públicos.

Sobre o uso do *chatbot* no *Facebook*, a maioria dos participantes tinha acesso à plataforma em seus aparelhos celulares, sendo este um ponto positivo para a utilização do *chatbot* por meio de sua rede social pessoal, também demonstrando que a integração da aplicação na página, também é usual em vista a adesão do público a plataforma selecionada.

Ambos os públicos possuíam acesso à internet, em sua maioria com wi-fi em casa, assim como o uso de mídias sociais por seus próprios aparelhos celulares, nas gestantes houve uma maior familiaridade com o uso do protótipo, razão talvez pelo fato de ser um público mais jovem, que utiliza a internet por mais tempo e com maior proximidade com o uso de tecnologias.

Como encaminhamentos desta pesquisa, ocorrerá o cruzamento de dados entre os públicos e municípios selecionados, para assim se obter um melhor panorama e para avaliação de dados convergentes e divergentes entre os mesmos. Além destes, a adição de mais opções ao *bot* proporcionaria mais atrativos à aplicação, tais como: inserção de alarmes para consultas e uso de medicamentos, comandos de voz, adição de campos para resultados de exames, incrementação de IA.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Larissa de Fátima Pontes Aguiar et al. Desenvolvimento e validação de uma tecnologia MHEALTH para a promoção do autocuidado de adolescentes com diabetes. **Ciência & Saúde Coletiva**, Fortaleza, CE, v. 26, p. 1691-1700, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2021.v26n5/1691-1700/pt/> Acesso em: 03 set. 2023.
- ARATANI, Nathan. **Avaliação do acompanhamento pré-natal em serviços de Atenção Primária à Saúde**. 2020. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, University of São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6143/tde-29092020-153604/en.php> Acesso em: 22 ago. 2023.
- ARAÚJO, Érica; BESSA, Larissa; FARIA, Ana Carolina. A potencialização do uso dos chatbots em atendimentos na área da saúde a partir da pandemia da covid 19: um estudo biométrico (sistemas de informação). **Repositório Institucional**, Brasília, DF, v. 1, n. 1, 2023. Disponível em: <https://revistas.icesp.br/index.php/Real/article/view/4409> Acesso em: 22 ago. 2023.
- ARIAS, Franklin Jimmy Toala et al. Importancia de los chatbot en contribución a la salud en el año 2020 por la pandemia en Jipijapa. UNESUM-Ciencias. **Revista Científica Multidisciplinaria**. Jipijapa, Equador, ISSN 2602-8166, v. 6, n. 3, p. 150-159, 2022. Disponível em: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/443> Acesso em: 17 ago. 2023.
- BARRETO, Ivana Cristina de Holanda Cunha et al. Development and evaluation of the GISSA Mother-Baby ChatBot application in promoting child health. **Ciência & Saúde Coletiva**, Fortaleza, CE, v. 26, p. 1679-1690, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/HGwWTZGbc5zfHXsTqNFkYnM/?lang=en> Acesso em: 17 ago. 2023.
- BARROS, N.B. **Construção e Avaliação de Cenários do Protótipo da Aplicação Gissa Chatbot** Mamãe-bebê na Promoção da Saúde Infantil. Dissertação apresentada ao Departamento de Saúde Comunitária da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/54819> Acesso em: 17 ago. 2023.
- BONIFÁCIO, Livia Pimenta; SOUZA, João Paulo; VIEIRA, Elisabeth Meloni. Adaptação de mensagens educativas para parceiros de gestantes para uso em tecnologias móveis em saúde (mHealth). **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, São Paulo, v. 23, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/cBPXmMgGmNhxXDPwLZ8qZs/?format=html&lang=pt> Acesso em: 17 ago. 2023.
- BOUSQUAT, Aylene et al. **Desafios da Atenção Básica no enfrentamento da pandemia da Covid-19 no SUS**. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://redeaps.org.br/wp-content/uploads/2022/08/Rede-APS.-Relatorio-Pesquisa-Desafios-da-Atencao-Basica-no-enfrentamento-da-pandemia-Covid-19-2021-1.pdf> Acesso em: 18 ago. 2023.

BRAGA, Ana Vitória et al. Machine learning: O Uso da Inteligência Artificial na Medicina. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 9, p. 16407-16413, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/3437> Acesso em: 05 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS). e-Gestor AB. **Cobertura da Atenção Básica**. Brasília, DF. Disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaAB.xhtml>. Acesso em 17 mai 2024a. Acesso em: 05 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS). Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus - COVID-19 na Atenção Primária à Saúde**, Brasília, DF. V6., 2020b. Disponível em <https://saude.gov.br/images/pdf/2020/marco/30/20200330-ProtocoloManejo-ver06-Final.pdf>. Acesso em: 4 mai 2024.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). **Cadernos de Atenção Básica**. Atenção ao pré-natal de baixo risco. 320 p. Brasília, DF. 2012. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_32_prenatal.pdf Acesso em: 05 nov. 2023.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). **Estratégia de saúde digital para o Brasil 2020-2028**. 131 p. Brasília, DF. 2020. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf Acesso em: 05 nov. 2023.

CARDOSO, Fernanda Nardy et al. Fatores de risco cardiovascular modificáveis em pacientes com hipertensão arterial sistêmica. **REME-Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, MG, v. 24, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/remem/article/view/49978> Acesso em: 18 ago. 2023.

CASAS, Carmen Phang Romero et al. Avaliação de tecnologias em saúde: tensões metodológicas durante a pandemia de Covid-19. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 34, n. 99, p. 77-96, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/8rjCmRjH4ZDsrrrWBKXDbqv/?lang=pt> Acesso em: 18 ago. 2023.

CONSELHO DAS SECRETARIAS MUNICIPAIS DO RIO GRANDE DO SUL- COSEMS RS. **Regiões de Saúde do Rio Grande do Sul**. Rio Grande do Sul, Disponível em: <https://www.cosemsrs.org.br/regioes-de-saude>. Acesso em: 13 nov. 2023.

CORREA, Joeckson; VIANA, Davi; TELES, Ariel. Desenvolvendo chatbots com o dialogflow. **Sociedade Brasileira de Computação**, [Brasil], 2021 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/356471808_Desenvolvendo_ChatBots_com_o_Dialogflow Acesso em: 18 ago. 2023.

COSSA, Denise Tállice. **Desenvolvimento de um chatbot para a marcação de consultas clínicas**: 2022. Sistema Nacional de Saúde. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Engenharia Informática) – Departamento de engenharia Eletrotécnica, Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, Moçambique, set. 2022. Disponível em: <http://196.3.97.28/handle/123456789/2999> Acesso em: 18 ago. 2023.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Penso Editora, [s.l.], 2021.

DA SILVA BARROS, Bruna et al. A importância do pré-natal na prevenção de complicações materno-fetais do diabetes mellitus gestacional. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, [s.l.], v. 27, p. e7588-e7588, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/7588> Acesso em: 05 nov. 2023.

DA SILVEIRA, Êndril Castilho et al. Dóris Chatbot: Personal assistant to help indicate a medical specialty: Chatbot Dóris: Assistente pessoal para auxiliar na indicação de especialidade médica. **Concilium**, [s.l.], v. 23, n. 6, p. 262-273, 2023. Disponível em: <https://cliium.org/index.php/edicoes/article/view/1110> Acesso em: 05 nov. 2023.

DE CARVALHO JÚNIOR, Ciro Ferreira et al. Chatbot: uma visão geral sobre aplicações inteligentes. **Revista Sítio Novo**, [s.l.], v. 2, n. 2, p. 68-84, 2018. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/268417746.pdf> Acesso em: 05 nov. 2023.

DE CASTRO, Adriana Sperandio Ventura Pereira; DE LIMA GERMANO, Isabela; FERREIRA, Thais Helena. Os aspectos psicológicos da mulher: da gravidez ao puerpério. **Ces revista**, [s.l.], v. 33, n. 2, p. 202-218, 2019. Disponível em: <https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/cesRevista/article/view/2286> Acesso em: 18 ago. 2023.

DE FARIAS, Áurea Alves; MOURA, Cintia da Silva Fonseca; DE PASSOS, Sandra Godói. Principais fatores que dificultam ao tratamento da hipertensão arterial. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, [s.l.], v. 5, n. 10, p. 54-67, 2022. Disponível em: <http://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/334> Acesso em: 18 ago. 2023.

DE OLIVEIRA MAIER, Suellen Rodrigues et al. Fatores de riscos relacionados ao infarto agudo do miocárdio: revisão integrativa da literatura. **Saúde (Santa Maria)**, Santa Maria, RS, v. 46, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasauade/article/view/43062> Acesso em: 06 set. 2023.

DE OLIVEIRA, Micheli Rodrigues; LAGO, Vivian Miranda. A atuação do enfermeiro e da equipe multidisciplinar no controle da hipertensão arterial sistêmica através da educação em saúde: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s.l.], v. 13, n. 4, p. e7042-e7042, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7042> Acesso em: 12 out. 2023.

DOS SANTOS ALBUQUERQUE, Maíra et al. SUSi: chatbot na promoção do conhecimento da atenção primária à saúde. **Cadernos ESP**, [Ceará], v. 17, n. 1, p. e1516-e1516, 2023. Disponível em: <https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/1516> Acesso em: 12 out. 2023.

DOS SANTOS DIAS, Giselle et al. Fatores de risco associados à Hipertensão Arterial entre adultos no Brasil: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [s.l.], v. 7, n. 1, p. 962-977, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/22600> Acesso em: 05 nov. 2023.

FERREIRA, Alan et al. Distribuição de fatores de risco e proteção para as doenças crônicas não transmissíveis em escolares brasileiros, Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2015 e 2019. **REME – Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, MG, v. 26, p. 1-14, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rem/article/view/38620> Acesso em: 05 nov. 2023.

FERREIRA, Daniel Leonardo et al. O efeito das equipes multiprofissionais em saúde no Brasil em atividades de cuidado com o diabetes. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s.l.], n. 17, p. e91-e91, 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/91> Acesso em: 05 nov. 2023.

FRYER, Luke K.; NAKAO, Kaori; THOMPSON, Andrew. Chatbot learning partners: Connecting learning experiences, interest and competence. **Computers in human Behavior**, [s.l.], v. 93, p. 279-289, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563218306095> Acesso em: 17 ago. 2023.

GOMES, Celma Barros de Araújo et al. Consulta de enfermagem no pré-natal: narrativas de gestantes e enfermeiras. **Texto & Contexto-Enfermagem**, Santa Catarina, v. 28, e20170544, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/3pLDtXNvjLGJWdFFHM3FQbv/?lang=pt> Acesso em: 05 nov. 2023..

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua – **PNAD Contínua** IBGE, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html> Acesso em: 17 mai. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - **PNAD Contínua**. IBGE. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 08 ago 2023.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**, Brussels, Belgium, 9th edn, 2019. Disponível em: <http://www.diabetesatlas.org>. Acesso em: 18 ago de 2023.

JÚNIOR, Lincoln de Assis Moura. A Estratégia de saúde digital para o Brasil 2020-2028. **Revista de Informática em Saúde**, São Paulo, v. 13, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/878> Acesso em: 05 nov. 2023.

KEBEDE, Mihiretu M.; PISCHKE, Claudia R. Popular diabetes apps and the impact of diabetes app use on self-care behaviour: a survey among the digital community of persons with diabetes on social media. **Frontiers in endocrinology**, Lausanne, Switzerland, v. 10, p. 135, 2019. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2019.00135/full> Acesso em: 18 ago. 2023.

LINHARES, Jessika Lorena Parente. **Plataforma inteligente para a comunicação com hipertensos: revisão sistemática**. 2023. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde da Família) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família - Campus Sobral, Universidade Federal do Ceará, Sobral, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/73517> Acesso em: 05 nov. 2023.

LUGLI, Verônica Adelaide; DE LUCCA FILHO, João. O uso do chatbot para a excelência em atendimento. **Revista Interface Tecnológica**, Tatuí, SP, v. 17, n. 1, p. 205-218, 2020. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/download/840/462> Acesso em: 05 nov. 2023.

MESQUITA, Cristiane Mourão Carvalhedo. **Jornada na atenção primária e utilização de soluções em saúde digital por gestantes usuárias do Sistema Único de Saúde no contexto da pandemia de COVID-19**. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde da Família) - Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/66124> Acesso em: 17 ago. 2023.

MING, Long Chiau et al. Mobile Health Apps on COVID-19 Launched in the Early Days of the Pandemic: Content Analysis and Review. **JMIR mHealth and uHealth**, Toronto, Canada, v. 8, n. 9, p. e19796, 2020. Disponível em: <https://mhealth.jmir.org/2020/9/e19796> Acesso em: 18 ago. 2023.

MUZY, Jéssica et al. Oferta e demanda de procedimentos atribuíveis ao diabetes mellitus e suas complicações no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 27, p. 1653-1667, 2022. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2022.v27n4/1653-1667/> Acesso em: 17 ago. 2023.

NIELSEN, Jakob. **Why you only need to test with 5 users**. Fremont, CA, EUA, Mar. 2000. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. Acesso em: 17 mai. 2024. Acesso em: 20 ago. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Classificação de intervenções, serviços e aplicações digitais em saúde: uma linguagem compartilhada para descrever os usos da tecnologia digital para saúde**. [s.l.], 2023.

PAIVA, Erika Coelho; BENITO, Linconl Agudo Oliveira. Mortalidade de idosos por diabetes mellitus no Brasil: 1996 a 2021. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, Valparaíso de Goiás, GO, v. 12, n. 3, p. 583-601, 2023. Disponível em: <https://rdcsa.emnuvens.com.br/revista/article/view/106> Acesso em: 18 ago. 2023.

PALASSON, Rosilene Rocha et al. Internações hospitalares por Diabetes Mellitus e características dos locais de moradia. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 34, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/BnxQrxL7ZYwXF9BTDxTVpyD/?lang=pt> Acesso em: 20 ago. 2023.

PENTEADO, Bruno Elias et al. A digitalização em saúde sob os marcos da Estratégia de Saúde Digital para o Brasil. **Revista Fronteiras**, Dourados, MS, v. 25, n. 1, 2023. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=19848226&AN=164546999&h=doyoPIUgeimCXsNwT403xB563qffuPwmH5GTuC9pbmfyg6R6fnIBL1ywxZW9%2BqgUKITsFu6nkGGOSa1shXkkRg%3D%3D&crl=c> Acesso em: 26 ago. 2023.

QUEIROZ, Francisca Francisete de Sousa Nunes et al. Avaliação do aplicativo “Gestação” na perspectiva da semiótica: o olhar das gestantes. **Ciência & saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.

26, p. 485-492, 2021. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/csc/a/MYkSqFSgq5VSLQbz9Np7QJx/> Acesso em: 17 ago. 2023.

QUEIROZ, Camila Albuquerque de. **O uso de agente conversacional para autocuidado em pessoas com diabetes mellitus**: revisão sistemática. 2023. Dissertação. 67 f. (Mestrado Acadêmico em Saúde da Família) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família, Campus Sobral, Universidade Federal do Ceará, Sobral, 2023. Disponível em:
<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/73890> Acesso em: 05 nov. 2023.

RAHMAN, A. M.; AL MAMUN, Abdullah; ISLAM, Alma. Programming challenges of chatbot: Current and future prospective. In: **2017 IEEE region 10 humanitarian technology conference (R10-HTC)**. Piscataway, NJ, EUA: IEEE, 2017. p. 75-78. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8288910/> Acesso em: 05 nov. 2023.

REZENDE FILHO, José de; MONTENEGRO, Carlos Antonio Barbosa. **Obstetrícia Fundamental**. 14ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2017.

ROUQUAYROL, Maria Zélia; GURGEL, Marcelo. **Rouquayrol: epidemiologia e saúde**. Rio de Janeiro: Medbook, 2021.

RYU, Seewon. Book review: mHealth: new horizons for health through mobile technologies: based on the findings of the second global survey on eHealth (global observatory for eHealth series, volume 3). **Healthcare informatics research**, Seul, Coreia do Sul, v. 18, n. 3, p. 231, 2012. Disponível em: <https://synapse.koreamed.org/pdf/10.4258/hir.2012.18.3.231> Acesso em: 04 out. 2023.

SABHARWAL, Navin; AGRAWAL, Amit. Introduction to google dialogflow. In: SABHARWAL, Navin; AGRAWAL, Amit (Eds.), **Cognitive virtual assistants using google dialogflow**: develop complex cognitive bots using the google dialogflow platform. New York, USA, 2020. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4842-5741-8_2 Acesso em: 03 out. 2023.

SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. Departamento de Atenção Básica. **Hipertensão arterial sistêmica para o Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_atencao_basica15.pdf Acesso em: 18 ago. 2023.

SOCCOL, Keity Laís Siepmann et al. Rede de atenção à saúde de gestantes e puérperas: percepções de trabalhadores da saúde. **Saúde Coletiva**, Barueri, SP, v. 12, n. 72, p. 9382-9393, 2022. Disponível em:
<https://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/2171> Acesso em: 17 set. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. Salvador, 2019. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf> Acesso em: 19 ago. 2023.

SOUSA, Marilda Gonçalves de et al. Epidemiologia da hipertensão arterial em gestantes. **Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein**, Sao Paulo, v. 18, p. eAO4682,

2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/w3cWNjQHfKrd797sBGSXz8J/?lang=pt&form> Acesso em: 12 set. 2023.

SOUZA, Cláudia Meurer; BONNETI, Heloíse Serafim; ISER, Betine Moehlecke. Hábitos alimentares segundo diagnóstico de diabetes: comparações entre adultos das capitais do sul do Brasil. **Prevalência de vértebra lombossacral de transição em pacientes submetidos ao exame de ressonância magnética**. Revista da AMRIGS, Porto Alegre, v. 64, n. 3, p. 353-358, 2020. Disponível em: <https://oldsite.amrigs.org.br/assets/images/upload/pdf/jornal/1616523805.pdf#page=21> Acesso em: 19 ago. 2023.

SOUZA, Francisca Marta de Lima Costa et al. Eficácia de aplicativo móvel na adesão de gestantes às consultas de pré-natal: ensaio clínico randomizado. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 74, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/bMbrTjckgsQPm8HpjZfTZR/?lang=pt> Acesso em: 17 ago. 2023.

VALÉRIO, Juliana Lima. **Estratégias em Saúde Digital no Brasil: uma Revisão Sistemática**. 2023. Artigo (Especialização em Gestão da Saúde) – Universidade Federal da Integração Latino – Americana, Foz do Iguaçu, 2023. Disponível em: <http://dspace.unila.edu.br/handle/123456789/7535> Acesso em: 17 ago. 2023.

WALTER, Érica et al. A importância do acompanhamento pré-natal na atenção básica na visão das gestantes. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. e9712139431-e9712139431, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39431> Acesso em: 18 ago. 2023.

WEIZENBAUM, Joseph. ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. **Communications of the ACM**, New York, EUA, v. 9, n. 1, p. 36-45, 1966. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/365153.365168> Acesso em: 24 set. 2023.

CRONOGRAMA

ATIVIDADE	ANO 2022								ANO 2023								ANO 2024										
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Revisão do comitê de ética**																											
Revisão de Literatura																											
Qualificação do Projeto de Pesquisa																											
Coleta de dados																											
Digitação dos dados																											
Revisão e análise de dados																											
Elaboração do artigo científico																											
Revisão Final																											
Defesa da dissertação																											

** O projeto foi aprovado para execução no ano de 2020, no entanto, houve a necessidade de uma nova revisão do comitê de ética para a adição das novas cidades constituintes da pesquisa.

ORÇAMENTO*

RUBRICA	ITENS	VALOR (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
Material de consumo	Material de consumo diversos: campo, laboratório e escritório	R\$ 2.000,00	
OST- Pessoa Física	Tradução de artigo, serviço de terceiros (coleta de dados para realização de diagnóstico).	R\$ 15.720,00	
OST- Pessoa Jurídica	Assinatura Software Adobe XD; Contratação logística de oficina de pesquisa; Programação e desenvolvimento de protótipo computacional.	R\$ 66.452,00	
Diárias	Diárias	R\$ 5.120,00	
Bolsas	Bolsas	R\$ 50.180,00	
TOTAL			R\$ 139.472,00

**** Pesquisa custeada pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico- FUNCAP- Edital 01-2020/ Programa Inova FIOCRUZ-CE/Funcap.**

APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo esclarecida para autorizar a sua participação na pesquisa GISSA Intelligent Bot - Protótipo de uma Plataforma Inteligente para a comunicação com os usuários da Atenção Primária à Saúde na Pandemia de COVID-19, que tem como objetivo desenvolver um protótipo computacional (GISSA Intelligent Bot), interoperável com a plataforma GISSA, capaz de interagir com gestantes, mães de crianças menores de 1 ano, hipertensos e diabéticos, através de diálogos textuais sobre o autocuidado e a Rede de Atenção Primária à Saúde/Estratégia Saúde da Família no contexto da Pandemia de COVID-19.

A pesquisa oferece risco mínimo às participantes pois não se realiza nenhuma intervenção ou modificação intencional nas variáveis fisiológicas ou psicológicas e sociais dos indivíduos que participam no estudo. Podendo estes riscos mínimos ser a divulgação de informações quando houver acesso aos dados de identificação e divulgação não intencional de dados confidenciais.

Como benefício da pesquisa, a produção de uma ferramenta de fácil acesso para a promoção do autocuidado e da jornada de gestantes, mães de crianças menores de 1 ano, hipertensos, diabéticos e na rede de Atenção Primária à Saúde. A pesquisadora terá o cuidado de cumprir as questões éticas, especificadas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que trata de pesquisa em seres humanos. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Saúde Pública do Ceará com o parecer de número 4.230.323.

O seu nome não aparecerá em nenhum lugar quando os resultados forem apresentados. Todas as informações que a pesquisadora coletar do questionário ficarão em sigilo e serão utilizadas somente para esta pesquisa. Ao aceitar este termo, você **CONCORDA** que a atividade seja **GRAVADA** e registrada em formulário para posterior análise dos pesquisadores. As imagens da gravação não serão publicadas, em hipótese alguma, em quaisquer meios de comunicação, salvo sob expresse consentimento do participante mediante nova autorização.

Se tiver alguma dúvida de como será realizada essa pesquisa, a senhor(a) pode procurar a qualquer momento a responsável pelo projeto Dra. Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto, pesquisadora da Fiocruz Ceará - Rua São José s/n, Precabura Eusebio/Ceará, telefone (85) 3215.6450.

Se desejar obter outras informações sobre os direitos dos participantes e os aspectos éticos envolvidos na pesquisa poderá consultar a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa -CONEP - SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte CEP: 70719-040, Brasília-DF - (61) 3315-5877 . Email: conep@saude.gov.br

Lembramos que a sua participação nessa pesquisa será plenamente voluntária e consciente, não havendo qualquer forma de pagamento ou compensação material, e ainda, que terão a liberdade de não participar e, de desistir, em qualquer momento, mesmo após ter assinado esse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sem nenhum prejuízo.

Se você estiver de acordo em autorizar sua participação dessa pesquisa, deve preencher e assinar esse TCLE que se segue e, ao final, receber uma via deste Termo e a outra via ficará com o pesquisador.

Obs.:

1) O (a) entrevistado (a) deve rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – apondo sua assinatura na última página do referido Termo, no espaço reservado para a assinatura do representante legal.

2) O (a) pesquisador (a) deve, da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – apondo sua assinatura na última página do referido Termo, no espaço reservado para a assinatura do pesquisador responsável.

Crateús, _____ de _____ de 2023.

Entrevistado (a)

Pesquisador (a)

APÊNDICE II – GUIA DE ENTREVISTA COM GESTANTES



Gissa Chatbot Mamãe e Bebê

GUIA DE ENTREVISTA PARA GESTANTES

A Gissa Chatbot Mamãe-Bebê é produto de um projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico da Fundação Oswaldo Cruz, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, da Universidade Nova de Lisboa, e da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, financiado pelo Edital FIOCRUZ/FUNCAP 01/2020.

Data de resposta: ___/___/_____

Hora: ___:___

Local: _____

1. Nome do Entrevistador _____
2. Você aceita participar da entrevista? () sim () não
3. Local de realização da pesquisa () Sobral () Crateús

Sociodemografia

4. Qual é a sua idade (em anos)?

a. 18 ou menor igual a 20	d. Maior que 30 e menor igual a 35
b. Maior que 20 e menor igual a 25	e. Maior que 35
c. Maior que 25 e menor igual a 30	

5. Como você se autodeclara?

a. Branca	b. Preta	c. Parda	d. Indígena	e. Amarela
-----------	----------	----------	-------------	------------

6. Qual a sua religião?

a. Católica	e. Mórmon
b. Protestante/evangélica	f. Sem religião
c. Matriz Africana (umbanda, candomblé, outra)	g. Prefere não responder
d. Testemunha de Jeová	

7. Você está trabalhando atualmente?

a. Sim	b. Não
--------	--------

8. Qual sua profissão?

9. Você possui alguma deficiência?

- a. Nenhuma b. Auditiva c. Visual d. Física e. Outros

10. Você sabe ler e escrever?

- a. Sei ler e escrever
b. Sei ler mas não sei escrever
c. Não sei ler e não sei escrever
d. Sei apenas assinar o nome
e. Outros

A seguir: Sobre sua gestação

11. Você está com quantas semanas de gestação?

- a. Menos de 22 semanas d. 32 a 35 semanas
b. 22 a 27 semanas e. Não sabe
c. 28 a 31 semanas

12. Com quantas semanas iniciou seu pré-natal?

- a. Não iniciou e. 28 a 31 semanas
b. Antes de 12 semanas f. 32 a 35 semanas
c. c. 13 a 21 semanas g. 36 semanas ou mais
d. d. 22 a 27 semanas h. Não sabe

13. Você utiliza alguma das ferramentas (WhatsApp, Instagram, Facebook) para se comunicar com os profissionais do posto, bairro ou cidade?

- a. Sempre b. Às vezes c. Nunca

A seguir: Uso da internet no cotidiano

14. Você tem Facebook?

- a. Sim b. Não

15. Você possui acesso à internet? Se sim, de que forma? (Pode marcar mais de uma opção)

- a. Não possuo acesso e. Wi-Fi do local de trabalho

- b. Wi-Fi em casa
 c. Wi-Fi compartilhado com os vizinhos
 d. Wi-fi público
 f. Plano de operadora (celular, tablet)
 g. Outros _____

16. Quais equipamentos você possui para acessar a internet? (Pode marcar mais de uma opção)

- a. Celular
 b. Notebook
 c. Computador de Mesa
 d. Tablet
 e. Outros _____

17. Possui dificuldade com a qualidade da internet?

- a. Não tenho dificuldades
 b. Internet cai bastante
 c. Muito lenta
 d. Plano de dados do celular limitado (acaba rápido)
 e. Outros _____

18. Como você usa o celular no dia a dia? (Pode marcar mais de uma opção)

- a. Utilizo para fazer ligações
 b. Utilizo o celular para mandar textos e áudios no Whatsapp para os colegas
 c. Utilizo o celular para mandar textos e áudios no Whatsapp para os usuários de minha área
 d. Utilizo para usar redes sociais (Whatsapp, Instagram, Facebook)
 e. Utilizo para assistir canais no YouTube
 f. Utilizo para assistir filmes e seriados
 g. Utilizo para fazer chamadas de vídeo
 h. Utilizo para jogar
 i. Outros _____

19. Quanto tempo você costuma usar a internet por dia?

- a. Menos de 30 min
 b. De 30 min a 1 hora
 c. De 1 hora a 2 horas
 d. De 2 horas a 4 horas
 e. Mais de 4 horas
 f. Imprevisível, pois não tenho internet todos os dias
 g. Outros _____

A seguir: Como utiliza internet para buscar informações de saúde

	Sempre	Às vezes	Nunca
A) Você usa a internet para responder suas dúvidas sobre saúde?			
B) Você pesquisa ou pesquisou na internet sobre como fazer para conseguir agendar exames ou consultas com médicos ou outros profissionais da saúde?			
C) As pesquisas na internet te ajudam a cuidar de sua saúde?			
D) As pesquisas na internet te ajudam a cuidar da saúde dos usuários de sua microárea?			

E) Você confia totalmente nas informações encontradas na internet?			
F) Você aceitaria uma consulta com médico ou outro profissional de saúde pelo Whatsapp ou telefone?			

20. Se você procura algum assunto na internet, quais são seus meios favoritos? (Pode marcar mais de uma opção)

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| a. YouTube | e. Grupos de WhatsApp |
| b. Instagram | f. Sites de notícias |
| c. Facebook | g. Pesquisa aberta no google |
| d. TikTok ou Kwai | h. Outros _____ |

A seguir: Usabilidade do sistema

Neste momento, o pesquisador oferecerá o seu celular para a gestante utilizar a Gissa Chatbot. Após a utilização, a participante responderá as questões sobre a usabilidade apresentadas abaixo.

Explicar à gestante: Abaixo estão algumas afirmações sobre a Gissa Chatbot. Por favor, assinale seu nível de concordância com elas. Fique à vontade para perguntar, em caso de dúvidas.

21. Eu acho que gostaria de usar a Gissa Chatbot com frequência para as gestantes de minha área.

Discordo Totalmente  Discordo  Neutro  Concordo  Concordo totalmente 

22. Eu acho a Gissa Chatbot complexa.

Discordo Totalmente  Discordo  Neutro  Concordo  Concordo totalmente 

23. Eu achei a Gissa Chatbot fácil de usar.

Discordo Totalmente  Discordo  Neutro  Concordo  Concordo totalmente 

24. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar a Gissa Chatbot.

Discordo Totalmente  Discordo  Neutro  Concordo  Concordo totalmente 

25. Eu acho que as várias funções da Gissa Chatbot estão muito bem integradas.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



26. Eu acho que a Gissa Chatbot apresenta muita inconsistência (erros).

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



27. Eu imagino que as pessoas de minha área aprenderão como usar a Gissa Chatbot rapidamente.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



28. Eu achei a Gissa Chatbot atrapalhada para usar.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



29. Eu me senti confiante ao usar a Gissa Chatbot.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



30. Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar a Gissa Chatbot.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente

**Cenários de conversação**

31. Qual o cenário que você mais gostou?

1. A importância do pré-natal e caderneta da gestante	2. Vacinas no período gestacional	3. Exames no Pré-Natal	4. Sinais de Parto	5. Direitos da Gestante
6. Desenvolvimento gestacional mês a mês (mês 1 ao 6)	7. Desenvolvimento gestacional mês a mês (mês 7 à 9)	8. Nutrição e qualidade de vida na gestação	9. COVID-19 na gestação	

32. Por que você gostou mais do cenário selecionado no item anterior?

33. Você tem alguma sugestão para melhorar o Gissa ChatBot Mamã e Bebê?

APÊNDICE III - GUIA DE ENTREVISTA PARA HIPERTENSOS E DIABÉTICOS



Gissa Chatbot Diabéticos e Hipertensos



GUIA DE ENTREVISTA PARA HIPERTENSOS E DIABÉTICOS

A Gissa Chatbot versão Hipertensos e Diabéticos é produto de um projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico da Fundação Oswaldo Cruz, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, da Universidade Nova de Lisboa, e da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, financiado pelo Edital FIOCRUZ/FUNCAP 01/2020.

Data de resposta: ___/___/_____

Hora: ___:___

Local: _____

Nome

do

Entrevistador _____

1. Você aceita participar da entrevista? () sim () não
2. Local de realização da pesquisa () Sobral () Crateús

Sociodemografia

3. Identidade de gênero
 - a. Feminino
 - b. Masculino
 - c. Prefere não informar
4. Qual é a sua idade (em anos)?
 - a. 18 ou menor igual a 20
 - b. Maior que 20 e menor igual a 25
 - c. Maior que 25 e menor igual a 30
 - d. Maior que 30 e menor igual a 35
 - e. Maior que 35
3. Como você se autodeclara?
 - a. branca
 - b. Preta
 - c. Parda
 - d. Indígena
 - e. Amarela
4. Qual a sua religião?

- a. Católica
- b. Protestante/evangélica
- c. Matriz Africana (umbanda, candomblé, outra)
- d. Testemunha de Jeová
- e. Mórmon
- f. Sem religião
- g. Prefere não responder
- h. Outros

5 Quais problemas de saúde você possui?

- a. Diabetes Mellitus
- b. Protestante/evangélica Hipertensão Arterial Sistêmica
- c. Diabetes Mellitus e Hipertensão Arterial Sistêmica

6 Você frequenta a ESF ou é acompanhado pelos profissionais de saúde do posto de saúde de seu bairro?

- a. Sim
- b. Não

7 Você utiliza alguma das ferramentas (WhatsApp, Instagram, Facebook) para se comunicar com os profissionais do posto, bairro ou cidade?

- a. Sempre
- b. Às vezes
- c. Nunca

A seguir: Uso da internet no cotidiano

8 Você tem Facebook?

- a. Sim
- b. Não

9 Você possui acesso à internet? Se sim, de que forma? (Pode marcar mais de uma opção)

- a. Não possuo acesso
- b. Wi-Fi em casa
- c. Wi-Fi compartilhado com os vizinhos
- d. Wi-Fi público
- e. Wi-Fi do local de trabalho
- f. Plano de operadora (celular, tablet)
- g. Outros _____

10 Quais equipamentos você possui para acessar a internet? (Pode marcar mais de uma opção)

- a. Celular
- b. Notebook
- c. Computador de Mesa
- d. Tablet
- e. Outros _____

11 Possui dificuldade com a qualidade da internet?

- a. Não tenho dificuldades
- b. Internet cai bastante
- c. Muito lenta
- d. Plano de dados do celular limitado (acaba rápido)
- e. Outros _____

12 Como você usa o celular no dia a dia? (Pode marcar mais de uma opção)

- a. Utilizo para fazer ligações
- b. Utilizo o celular para mandar textos e áudios no Whatsapp para os colegas
- c. Utilizo o celular para mandar textos e áudios no Whatsapp para os usuários de minha área
- d. Utilizo para usar redes sociais (Whatsapp, Instagram, Facebook)
- e. Utilizo para assistir canais no YouTube
- f. Utilizo para assistir filmes e seriados
- g. Utilizo para fazer chamadas de vídeo
- h. Utilizo para jogar
- i. Outros _____

13 Quanto tempo você costuma usar a internet por dia?

- a. Menos de 30 min
- b. De 30 min a 1 hora
- c. De 1 hora a 2 horas
- d. De 2 horas a 4 horas
- e. Mais de 4 horas
- f. Imprevisível, pois não tenho internet todos os dias
- g. Outros _____

A seguir: Como utiliza internet para buscar informações de saúde

	Sempre	Às vezes	Nunca
A) Você usa a internet para responder suas dúvidas sobre saúde?			
B) Você pesquisa ou pesquisou na internet sobre como fazer para conseguir agendar exames ou consultas com médicos ou outros profissionais da saúde?			
C) As pesquisas na internet te ajudam a cuidar de sua saúde?			
D) As pesquisas na internet te ajudam a cuidar da saúde dos usuários de sua microárea?			
E) Você confia totalmente nas informações encontradas na internet?			
F) Você aceitaria uma consulta com médico ou outro profissional de saúde pelo Whatsapp ou telefone?			

14 Se você procura algum assunto na internet, quais são seus meios favoritos? (Pode marcar mais de uma opção)

- a. YouTube
- b. Instagram
- c. Facebook
- d. TikTok ou Kwai
- e. Grupos de WhatsApp
- f. Sites de notícias
- g. Pesquisa aberta no google
- h. Outros _____

A seguir: Usabilidade do sistema

Neste momento, o pesquisador oferecerá o seu celular para o (a) participante utilizar a Gissa Chatbot. Após a utilização, a participante responderá as questões sobre a usabilidade apresentadas abaixo.

Explicar ao participante: Abaixo estão algumas afirmações sobre a Gissa Chatbot. Por favor, assinale seu nível de concordância com elas. Fique à vontade para perguntar, em caso de dúvidas.

15 Eu acho que gostaria de usar a Gissa Chatbot com frequência para as gestantes de minha área.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



16 Eu acho a Gissa Chatbot complexa.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



17 Eu achei a Gissa Chatbot fácil de usar.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



18 Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar a Gissa Chatbot.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



19 Eu acho que as várias funções da Gissa Chatbot estão muito bem integradas.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



20 Eu acho que a Gissa Chatbot apresenta muita inconsistência (erros).

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



21 Eu imagino que as pessoas de minha área aprenderão como usar a Gissa Chatbot rapidamente.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



22 Eu achei a Gissa Chatbot atrapalhada para usar.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



23 Eu me senti confiante ao usar a Gissa Chatbot.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente



24 Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar a Gissa Chatbot.

Discordo Totalmente



Discordo



Neutro



Concordo



Concordo totalmente

**Cenários de conversação**

25 Qual o cenário você mais gostou (Diabetes)?

1. O que é diabetes?	2. Pé diabético	3. Quais os cuidados com a insulina?	4. COVID-19 e Diabetes	5. Emergências no Diabetes
6. Como devo me alimentar para controlar a Diabetes?	7. Tenho Diabetes e Hipertensão, o que devo fazer?			

1. O que é Hipertensão?	2. Quais os sintomas da Hipertensão?	3. Hipertensão tem cura?	4. O que devo fazer para não ter hipertensão?	5. COVID-19 e hipertensão, o que devo fazer?
				
6. A alimentação pode ajudar a controlar a hipertensão?	7. Tenho hipertensão e diabetes, o que devo fazer?			
				

26 Qual cenário você mais gostou (Hipertensão)?

ANEXO I – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

ESCOLA DE SAÚDE PÚBLICA
DO CEARÁ - ESP/ CE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: GISSA Intelligent Bot - Plataforma Inteligente para a comunicação com os usuários na Pandemia de COVID-19

Pesquisador: Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto

Área Temática: A critério do CEP

Versão: 2

CAAE: 36753220.3.0000.5037

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.550.646

Apresentação do Projeto:

O desenvolvimento do protótipo computacional, denominado Gissa Intelligent Bot, seguirá a metodologia Scrum, método de desenvolvimento de software incremental baseado no conceito de Sprints, que são iterações de trabalho de tamanho fixo num período de 14 meses.

O desenvolvimento das funcionalidades do produto será constituído, de forma macro, em fases que se relacionam entre si, a saber:

Fase 1: Gerência do Projeto: Esta fase contempla o planejamento, acompanhamento e avaliação da execução do projeto em face da metodologia Scrum;

Fase 2:

Especificação e Modelagem: Esta fase contempla a especificação dos requisitos, a modelagem da arquitetura do projeto e do banco de dados. Será realizada uma pesquisa etnográfica, com observação de campo dos usuários hipertensos, diabéticos e gestantes durante atendimentos em unidades de APS/ESF no município de Horizonte, para documentação do seu perfil e identificação das suas necessidades durante as suas jornadas na APS/ESF. Os resultados desta pesquisa servirão de base para a definição de requisitos do GISSA Intelligent Chatbot;

Endereço: Av. Antonio Justa, 3161, no anexo da Escola de Saúde Pública do Ceará, andar térreo, sala Comitê de Ética em
Bairro: Meireles **CEP:** 60.165-090
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3101-1406 **Fax:** (85)3101-1406 **E-mail:** cometica@esp.ce.gov.br

ANEXO II – CARTA DE ANUÊNCIA DO MUNICÍPIO DE CRATEÚS

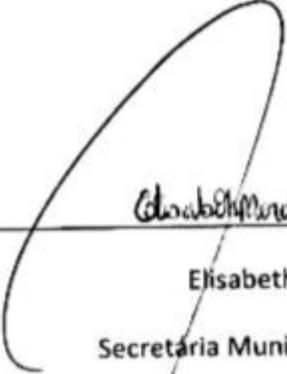
Crateús-CE, 09 de novembro de 2022

Carta de Anuência- Autorização para realização da pesquisa

Eu, Elisabeth Morais Machado, Secretária de Saúde de Crateús, venho por meio deste, informar que autorizo Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto, CPF: 45145091400, servidora e pesquisadora em saúde pública da Fiocruz Ceará a realizar/desenvolver a pesquisa intitulada "Gissa Intelligent Bot- Protótipo de uma plataforma inteligente para a comunicação com os usuários da atenção primária à saúde no contexto da Pandemia de COVID-19" aprovada no Edital 01/2020 do programa INOVA Fiocruz-CE/FUNCAP.

Declaro, como responsável legal pela Secretaria Municipal de Saúde de Crateús, que fornecerei infraestrutura adequada e eventual cobertura de gastos necessários para a execução do projeto. Assim como, acompanharei o desenvolvimento da pesquisa para garantir que será realizada dentro do que preconiza as Resoluções CNS 466/2012 e 510/2016 e normas complementares.

Elisabeth Morais Machado
Secretária Municipal de Saúde
CPF: 503.550.583-91
Portaria Nº 014.01.01/2021



Elisabeth Morais Machado

Elisabeth Morais Machado
Secretária Municipal de Saúde de Crateús

ANEXO III – PROTOCOLO DECIDE

PROTOCOLO DECIDE (Preece, Rogers & Sharp, 2013)	
D - DETERMINAR OS OBJETIVOS	
1	Objetivos Principais
2	Objetivo Secundário
E - EXPLORAR QUESTÕES A SEREM RESPONDIDAS	
1	
2	
3	
4	
C - ESCOLHER OS MÉTODOS E TÉCNICAS (Ordenados por execução)	
1	
2	
3	
I - IDENTIFICAR QUESTÕES PRÁTICAS	
Quanto à Preparação:	
Quanto às Instruções para os Usuários:	
Quanto à Condução do Teste:	
Quanto à Coleta dos Dados:	
Quanto à Análise dos Dados*:	
Quanto à Apresentação de Resultados*:	
D - DECIDIR COMO LIDAR COM QUESTÕES ÉTICAS	
TCLE	
E - AVALIAR, INTERPRETAR E ANALISAR OS DADOS*	
Teste de Usabilidade	
Escala SUS (System Usability Scale)	A Escala de Usabilidade “System Usability Scale (SUS)” é um questionário padronizado amplamente utilizado para avaliar a usabilidade de sistemas e produtos digitais, medindo o nível de satisfação do usuário (Brooke, J. 1996).
Técnica de Análise de Dados Qualitativos “Análise de Conteúdo”	

