

# CONSTRUÇÃO DE *CHATBOT* PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE DE PESSOAS COM DOENÇAS CARDIOMETABÓLICAS

## CONSTRUCTION OF *CHATBOT* TO PROMOTE THE HEALTH OF PEOPLE WITH CARDIOMETABOLIC DISEASES

Kaio Givanilson Marques de Oliveira<sup>1</sup>

Lívia Moreira Barros<sup>2</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** descrever o processo de construção de *ChatBot* para educação em saúde de pessoas com doenças cardiometabólicas sobre estilo de vida saudável. **Método:** trata-se estudo metodológico, desenvolvido entre maio a dezembro de 2024, em três etapas conforme os preceitos de Pressman (2011): definição, desenvolvimento e manutenção. Para a construção da tecnologia educacional, houve a contratação de especialista em desenho gráfico para confecção das ilustrações e de especialista em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS). A base de conhecimento do *ChatBot* foi embasada pela literatura científica e nas diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e na Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Os resultados obtidos no levantamento bibliográfico foram transcritos e organizados em um roteiro no Microsoft Office<sup>®</sup> Word 2010 e construído o fluxo de diálogo homem-máquina. A linguagem foi desenvolvida de forma simples, clara e concisa, sem ambiguidades e texto longos. As ilustrações, *design* e *layout* são intuitivos, atrativos, inclusivos e acessíveis ao público-alvo. Por fim, a versão final do *ChatBot* foi acessada e manuseada pela equipe de desenvolvedores e pesquisadores para identificar inconsistências operacionais e garantir a qualidade do constructo. **Resultados:** o *front-end* do *ChatBot* “Júlia” foi desenvolvido utilizando, respectivamente, a linguagem de marcação HTML5 (*Hypertext Markup Language* 5), a linguagem de estilização CSS3 (*Cascading Style Sheets* 3) e a linguagem de programação ES6+ (*JavaScript*6+). Para o *back-end*, utilizou-se o *Firebase Realtime Database* e o *Firebase Authentication*. As funcionalidades e recursos executados pelo *ChatBot*, são: fornecimento de informações e dicas de promoção da saúde, responsividade do sistema (*desktop* ou *mobile*), botões de maximização e minimização do *Chat*, botões de ajuste de tamanho da fonte, entradas e saída de áudio, calculadora de Índice de Massa Corporal (IMC), calculadora de ingestão hídrica, calculadora de contagem de calorias e estratificação de risco cardiovascular (Escore de Framingham - EF). **Conclusão:** o *ChatBot* “Júlia” representa avanço significativo na interseção entre tecnologia e educação em saúde, fornecendo meio inovador e acessível para disseminação de informações sobre DCM.

**Palavras-chave:** Saúde Digital, Tecnologia Educacional; Promoção da Saúde; Doenças Cardiovasculares; Síndrome Metabólica.

---

<sup>1</sup> Estudante de Enfermagem da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)

<sup>2</sup> Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB).

## ABSTRACT

**Objective:** to describe the process of building a ChatBot for health education of people with cardiometabolic diseases about healthy lifestyle. **Method:** this is a methodological study, developed between May and December 2024, in three stages according to the precepts of Pressman (2011): definition, development, and maintenance. To build the educational technology, a graphic design specialist was hired to create the illustrations and a Systems Analysis and Development (ADS) specialist. The ChatBot's knowledge base was based on scientific literature and the guidelines of the Brazilian Society of Cardiology (SBC) and the Brazilian Diabetes Society (SBD). The results obtained in the bibliographic survey were transcribed and organized in a script in Microsoft Office® Word 2010 and the human-machine dialogue flow was constructed. The language was developed in a simple, clear, and concise way, without ambiguities and long texts. The illustrations, design, and layout are intuitive, attractive, inclusive, and accessible to the target audience. Finally, the final version of the ChatBot was accessed and handled by the team of developers and researchers to identify operational inconsistencies and ensure the quality of the construct. **Results:** the front-end of the ChatBot "Júlia" was developed using, respectively, the HTML5 markup language (Hypertext Markup Language 5), the CSS3 styling language (Cascading Style Sheets 3) and the ES6+ programming language (JavaScript6+). For the back-end, the Firebase Realtime Database and Firebase Authentication were used. The functionalities and resources executed by the ChatBot are: provision of information and health promotion tips, system responsiveness (desktop or mobile), Chat maximization and minimization buttons, font size adjustment buttons, audio inputs and outputs, Body Mass Index (BMI) calculator, water intake calculator, calorie counting calculator and cardiovascular risk stratification (Framingham Score - EF). **Conclusion:** the ChatBot "Júlia" represents a significant advance in the intersection between technology and health education, providing an innovative and accessible means for disseminating information about DCM.

**Keywords:** Digital Health, Educational Technology; Health Promotion; Cardiovascular Diseases; Metabolic Syndrome.

**Data de submissão e aprovação:**

## INTRODUÇÃO

Dentre as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), destacam-se as Doenças Cardiometabólicas (DCM), subconjunto de condições crônicas de saúde que afetam o funcionamento do sistema cardiovascular e metabólico, como a Diabetes Mellitus (DM), a Hipertensão Arterial (HA), as Doenças Cardiovasculares (DCV), a obesidade e a dislipidemia (Shi *et al.*, 2023).

No cenário global, as DCM estão entre as principais causas de morbimortalidade, contribuindo com cerca de 44% dos óbitos em 2019 (OMS, 2020). Considerando o aumento da coocorrência de fatores de risco cardiometabólicos, observa-se que o Estilo de Vida (EV) inadequado tem contribuído significativamente para o desenvolvimento de DCM, principalmente, onde existem cenários de vulnerabilidade socioeconômica (Eduard; Julio; Alejandra, 2019).

Diante o exposto, o EV é definido como o conjunto de ações comportamentais modificáveis, resultante do processo evolucionário da sociedade, que podem exercer influências benéficas ou maléficas as condições de saúde e qualidade de vida de indivíduos, grupos e comunidades. Com isso, destaca-se a necessidade de criação de novas estratégias clínicas e comunitárias para a redução e controle dos fatores de risco cardiometabólico, incluindo a inatividade física, a obesidade, a alimentação desequilibrada, a ingestão excessiva de álcool, o consumo de tabaco e o estresse crônico (Malta *et al.*, 2021; Santos *et al.*, 2020; Eduard; Julio; Alejandra, 2019).

O uso crescente de Tecnologias Educacionais (TE), como estratégia de promoção da saúde, tem se destacado nos processos de ensino-aprendizagem, pois, viabiliza o acesso à informação e os cuidados com a saúde, incentivando o indivíduo adotar mudanças de comportamento (Sant'anna *et al.*, 2022). Essas TE permitem que os profissionais de saúde executem ações de educação em saúde eficazes e atrativas, o que contribui para o aumento do Letramento em Saúde (LS) e autoeficácia (Gama *et al.*, 2022).

A parti deste enfoque, as tecnologias de saúde móvel, também conhecida como *m-Health*, apresentam diversas vantagens aos profissionais de saúde ao possibilitar a oferta de serviços e informações de saúde à distância de forma contínua e segura. Dentre as diversas tecnologias de saúde móvel, como a telessaúde, os aplicativos móveis, os biossensores e os dispositivos vestíveis, temos os agentes conversacionais ou *ChaBot* que são ferramentas inovadoras na promoção do cuidado (Boima *et al.*, 2024; Marengo *et al.*, 2022).

Dessa forma, o enfermeiro, como promotor da saúde, é responsável por desenvolver momentos educativos que possibilitem os sujeitos tomarem decisões adequadas sobre os hábitos saudáveis de vida. Com isso, a enfermagem deve-se apropriar do uso de ferramentas educativas para fortalecer o vínculo entre o enfermeiro e o indivíduo, ao considerar o relacionamento terapêutico, que facilita os processos de educação em saúde e adesão aos cuidados (Silva *et al.*, 2023; Caires *et al.*, 2022).

Estudo do tipo ensaio clínico randomizado, realizado em 34 centros de atenção primária à saúde de Madrid, com o objetivo de avaliar a eficácia de *ChatBot* para ajudar na cessação do tabagismo, evidenciou-se que os participantes do grupo intervenção, quando comparados com o grupo controle, apresentaram maior tempo de abstinência sem interrupção (Olano-Espinosa *et al.*, 2022).

Assim, é preciso que o enfermeiro busque utilizar ferramentas educativas construídas e validadas para que a educação e o cuidado em saúde sejam eficazes. Entretanto, há escassez de estudos na literatura científica sobre a construção de *ChatBot* para educação em saúde de pessoas com DCM para o incentivo do estilo de vida saudável. Com intuito de fomentar a utilização de TE digitais para promoção e educação de pessoas com DCM, questiona-se: É possível construir um *ChatBot* adequado para educação em saúde de pessoas com doenças cardiometabólicas sobre estilo de vida saudável?

O uso de tecnologias educacionais, como o *ChatBot*, pode contribuir para a redução das complicações, da mortalidade e dos custos com a saúde relacionado as DCM. Além disso, essa ferramenta pode promover o fortalecimento da autoconfiança e da autopercepção dos indivíduos, incentivando a adesão ao tratamento e o alcance das metas terapêuticas. Ademais, essa abordagem favorece o aprimoramento contínuo dos recursos tecnológicos, que torna o processo de educação em saúde eficaz e dinâmico (Luchese *et al.*, 2023). Percebe-se, ainda, que a implementação de ações de promoção da saúde com auxílio de TE possibilita a disseminação do acesso à informação e a redução das desigualdades em saúde.

Dessa forma, o estudo teve como objetivo descrever o processo de construção de *ChatBot* para educação em saúde sobre estilo de vida saudável entre pessoas com doenças cardiometabólicas.

## **MÉTODO**

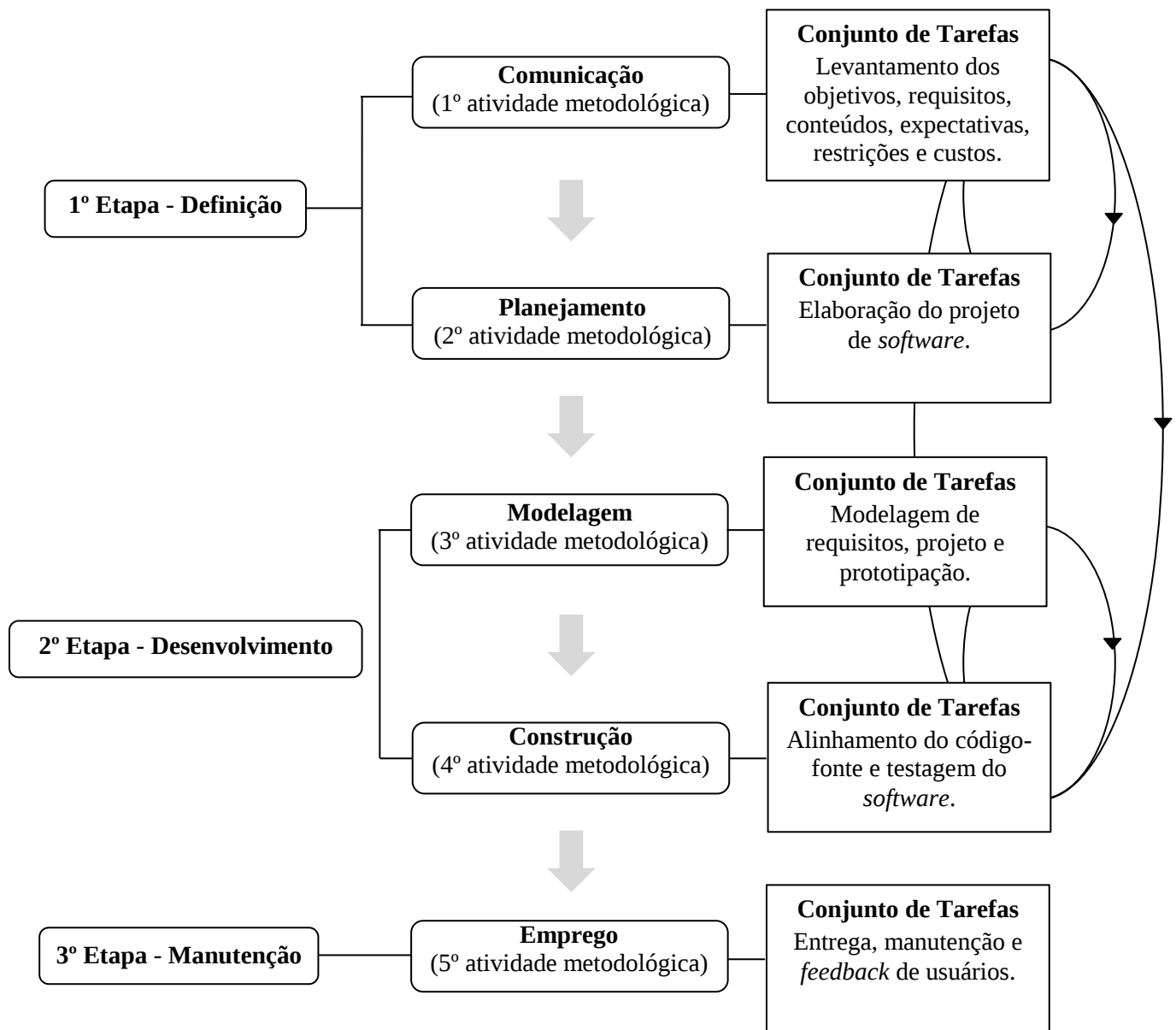
Trata-se de estudo metodológico, onde o delineamento do conhecimento existente é capaz de produzir soluções factíveis para determinada problemática. Esse tipo de estudo tem como objetivo a construção, validação e avaliação de produtos tecnológicos, ferramentas e

métodos de pesquisa, que sejam confiáveis e consistentes para a implementação nos cenários educacionais, gerenciais ou assistenciais (Polit; Beck, 2019).

Nesse estudo, pretende-se construir *ChatBot* para promoção da saúde de pessoas com doenças cardiometabólicas, por meio da oferta de informações acessíveis e confiáveis, que possibilitem a autonomia e o empoderamento dos indivíduos em exercerem hábitos saudáveis de vida.

Os procedimentos de construção da tecnologia educacional seguiram três etapas genéricas: 1) Definição; 2) Desenvolvimento; e 3) Manutenção. Para compor e garantir a qualidade dos processos de desenvolvimento do *Chatbot* adotou-se o *framework* da engenharia de *software*, conhecido como Modelo de Processo Prescritivo Incremental, composto por cinco atividades metodológicas (comunicação, planejamento, modelagem, construção e emprego), conforme exemplificado na figura 1 (Pressman, 2011). O desenvolvimento do *ChatBot* ocorreu no período de maio a dezembro de 2024.

**Figura 1** - Fluxograma das etapas de construção do *ChatBot*. Redenção, Ceará, Brasil, 2025.



Fonte: Própria autoria (2025).

### Etapa 1: Definição

A comunicação refere-se ao processo de transferência contínua de informações sobre o problema e o produto de trabalho (*work product*) entre o cliente e o gerente do projeto. O objetivo da atividade metodológica de comunicação é compreender com clareza e robustez as necessidades específicas do cliente, que contribuirão para o desenvolvimento do *software* (Pressman; Maxim, 2021).

Nessa perspectiva, para que houvesse comunicação interpessoal efetiva, foram conduzidas séries de videoconferências por meio do Google Meet® entre os pesquisadores,

intitulados como *stakeholder*, e a equipe de desenvolvedores para o levantamento dos objetivos, requisitos, conteúdos, expectativas, restrições e custos da tecnologia educacional.

Incluiu-se recomendações de cuidados com saúde e hábitos saudáveis de vida para prevenção e controle dos fatores de risco cardiometabólicos contidas nas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) (Précoma *et al.*, 2019; Bertoluci *et al.*, 2024).

Posteriormente, deu-se início ao planejamento do constructo com a elaboração de um projeto de *software* (Pressman; Maxim, 2021). Para tanto, houve a contratação de especialista em desenho gráfico (*web designer*) para confecção das ilustrações e de especialista em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) para desenvolver o *ChatBot*.

## **Etapa 2: Desenvolvimento**

Nesta etapa, foram construídas as interfaces de *Front-end* e *Back-end* do constructo. A modelagem foi dividida em duas categorias de modelos, a saber: modelos de requisitos e modelos de projeto. Os modelos de requisitos, também conhecidos como modelo de análise, são responsáveis por agrupar os requisitos do domínio funcional, comportamental e da informação relatados pelos *stakeholders*. Os requisitos foram avaliados por *Quality Function Deployment* (QFD), técnica que identifica os requisitos normais, esperados e fascinantes do *ChatBot* (Han *et al.*, 2023; Pressman, 2011).

Os dados foram produzidos e revisados em uma tabela de requisitos e, posteriormente, transformados em um ou mais tipos de elementos, como cenários, dados, fluxo, classes e comportamentos. Esses elementos de modelagem delinearão as funções do *ChatBot* e conduziram a codificação na atividade de construção. Também, foi realizada a elaboração dos possíveis diálogos entre o usuário e o *ChatBot*, mediante a base de conhecimento extraída do levantamento bibliográfico.

Quanto aos modelos de projeto, associam-se aos requisitos para caracterizar a arquitetura do *software*, que se refere à disposição dos componentes internos e externos durante a interação (Pressman; Maxim, 2021). O modelo de projeto teve como objetivo a simplicidade, consistência, robustez, navegabilidade, compatibilidade e identidade visual. Para isso, foram considerados aspectos como nome, linguagem, ilustrações, *layout* e *design* na construção do *software*. A linguagem foi desenvolvida de forma simples, clara e concisa, sem ambiguidades e texto longos. As ilustrações, *design* e *layout* são intuitivos, atrativos, inclusivos e acessíveis ao público-alvo.

A codificação e os testes de unidades foram realizados na atividade de construção. Na codificação foi criado o alinhamento de código-fonte baseados em linguagem e métodos de programação para que, em seguida, sejam validados e testados. Os testes consistiram na revisão dos código-fonte, teste de integração, aceitação e validação (Pressman, 2011). Dessa forma, a equipe de desenvolvedores e pesquisadores acessaram e manusearam o sistema para identificar precocemente inconsistências operacionais.

### **Etapa 3: Manutenção**

Realizou-se o emprego ou disponibilização do *ChatBot* para utilização e supervisão contínua do seu funcionamento. Essa atividade englobou a entrega, manutenção e o *feedback* da equipe de desenvolvedores e do pesquisador. O gerenciamento do emprego resultou em um produto de trabalho final, meio de disponibilização e suporte de manutenção cíclico pelos desenvolvedores (Sommerville, 2018). Ademais, é necessário destacar que o *ChatBot* não foi disponibilizado para ser testado por pessoas que não estivessem envolvidas no processo de desenvolvimento.

Por tratar-se da descrição de uma construção de tecnologia educacional, não houve necessidade da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), entretanto, o estudo seguiu as recomendações dispostas na Resolução n.º 466/12 do CNS.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O *ChatBot* desenvolvido neste estudo foi nomeado de “Júlia - Agente Conversacional de Saúde Cardiometabólica”, cujo objetivo é promover a adoção de hábitos saudáveis de vida e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida de pessoas com DCM através de interações humanizadas e informações de saúde seguras e acessíveis.

O *front-end* do *ChatBot* “Júlia” foi desenvolvido utilizando, respectivamente, a linguagem de marcação HTML5 (*Hypertext Markup Language 5*), a linguagem de estilização CSS3 (*Cascading Style Sheets 3*) e a linguagem de programação ES6+ (*JavaScript6+*).

A versão final da página de aplicação (*website*) do *ChatBot* “Júlia” apresenta comunicação textual instrucional, convidando o usuário a explorar a tecnologia educacional com autonomia e confiança. A interação inicial do usuário com o *website* foi orientada pela seguinte sequência de tópicos: 1) Apresentação, 2) Conheça a Júlia, 3) Ferramentas, 4) Conteúdo e 5) Contato (Figura 2).

**Figura 2** - *Website* ou página de aplicação do *ChatBot*. Redenção, Ceará, Brasil, 2025.



**Fonte:** Própria autoria (2025).

O layout da página de aplicação foi criado com tipografia moderna e limpa, com intuito promover uma interface convidativa e funcional. A organização visual da página é composta por menu clicável disposto horizontalmente na margem superior do *website*, botão de “Iniciar Conversa”, ícones circulares e ilustrativos representando as funcionalidades e meios de contato com a equipe de desenvolvimento do *ChatBot*, elementos textuais objetivos e rolagem vertical de cima para baixo.

As cores predominantes foram os tons de verde, cinza, branco e preto, transmitindo um visual amigável e acolhedor. Contudo, o *ChatBot* “Júlia” é representado por enfermeira virtual, com cabelo cacheado, pele negra, jaleco branco, estetoscópio e touca, que interage com o usuário durante a exposição do conteúdo.

Nesse contexto, o *layout* e *designer* de TE, como *Chatbot*, são extremamente necessárias para os processos de aprendizagem, pois, as ilustrações e a disposição dos elementos gráficos mostram-se visualmente atrativos, melhorando a experiência do usuário ao sensibilizá-lo a consumir o conteúdo exposto (Ferreira *et al.*, 2024).

Com relação às funcionalidades e recursos executados pelo *ChatBot*, destaca-se: fornecimento de informações e dicas de promoção da saúde, responsividade do sistema (*desktop* ou *mobile*), botões de maximização e minimização do *Chat*, botões de ajuste de tamanho da fonte, entradas e saída de áudio, calculadora de Índice de Massa Corporal (IMC),

calculadora de ingestão hídrica, calculadora de contagem de calorias e estratificação de risco cardiovascular (Escore de Framingham - EF).

Revisão sistemática sobre intervenções educacionais de saúde digital para pessoas com hipertensão arterial e outras comorbidades, evidenciou que o uso de TE , incluindo aplicativos móveis, mensagens de texto, pulseiras de automonitoramento e lembretes automatizados promoveram a redução significativa da Pressão Arterial (PA), diminuição do tabagismo e do consumo de sal, além de melhorias, na prática de atividade física e nos hábitos alimentares (Boima *et al.*, 2024).

A arquitetura do diálogo homem-máquina foi dividida em três seções: abertura, desenvolvimento e fechamento. Na seção de abertura, o *ChatBot* apresenta-se e registra o nome escolhido pelo usuário. Em seguida, inicia-se o desenvolvimento da conversa, no qual o *ChatBot* conduz a interação com base nas necessidades expressas pelo usuário. O *ChatBot* analisa e recupera as informações mais relevantes da sua base de conhecimento e elabora uma resposta objetiva e acessível. Caso persistam dúvidas, o usuário será orientado a buscar apoio de um profissional de enfermagem em Unidades de Atenção Primária à Saúde (UAPS), encerrando, assim, a interação.

Os sistemas de conversação são ferramentas projetadas para analisar e interpretar o comportamento dos usuários em uma plataforma específica, permitindo a geração de sugestões personalizadas e relevantes. Para tanto, é necessário que a elaboração das respostas pelo *ChatBot* sejam confiáveis e cientificamente comprovadas para que o usuário não seja exposto a informações falsas (Silva *et al.*, 2023).

Para o *back-end*, utilizou-se o *Firebase Realtime Database*, que permite aplicar banco de dados NoSQL para armazenar e sincronizar dados em tempo real, incluindo interações homem-máquina. Também foi utilizado o *Firebase Authentication* para autenticação dos administradores da base de conhecimento, permitindo o acesso de *login* com e-mail e senha. Essas *Firebase* permite a sincronização e integração dos serviços de fluxos de dados, ao gerenciar as requisições do sistema sem necessariamente precisar modificar o código-fonte (Figura 3). Assim, os pesquisadores têm a autonomia para realizar adição e edição de conteúdo na base de conhecimento.

**Figura 3** - Sistema de adição e edição de conteúdo na base de conhecimento do ChatBot. Redenção, Ceará, Brasil, 2025.

The image shows two parts of a web application. The top part is a 'Login' form with fields for 'Email' and 'Senha' (Password), and a blue 'Entrar' (Enter) button. The bottom part is a table titled 'Respostas e Perguntas ChatBot Helena'. The table has two tabs: 'Atualizada' (Updated) and 'Usuário' (User). The table contains four rows of questions and answers, each with a 'Ticket' button.

| Atualizada                                                            |   | Usuário                        |     |
|-----------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|-----|
| As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no Brasil. | 1 | O que são doenças crônicas?    | Não |
| As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no Brasil. | 1 | Quais são as doenças crônicas? | Não |
| O Acorde alta no sangue, faz parte da doença.                         | 2 | O que é o diabetes?            | Não |
| A pressão alta, faz parte da doença.                                  | 2 | O que é a pressão alta?        | Não |

**Fonte:** Própria autoria (2025).

A disponibilização do *ChatBot* "Júlia - Agente Conversacional de Saúde Cardiometabólica" foi viabilizada pelo *Firebase Hosting*, que garantiu alta disponibilidade, desempenho otimizado e segurança, proporcionando uma experiência ágil e confiável para os usuários.

Observa-se o crescimento da disseminação de *ChatBots*, em diversos cenários cotidianos, incluindo a educação, comércio, atendimento ao cliente, plataformas de mídia social e saúde. No âmbito da saúde, os sistemas de conversação permitem ampliar as ações extramurais realizadas pelos profissionais de saúde, o que reflete em melhorias no acesso à saúde e promoção do bem-estar de indivíduos e comunidades. Além disso, os *ChatBot* propiciam momentos educativos, dinâmicos e atrativo, aperfeiçoando os métodos de ensino-aprendizagem (Xue *et al.*, 2023).

Entretanto, algumas limitações do estudo devem ser consideradas. O *ChatBot* não foi testado por usuários externos ao processo de desenvolvimento, o que limita a avaliação de sua usabilidade e impacto na promoção da saúde. Dessa forma, recomenda-se que estudos futuros realizem a aplicação e validação com o público-alvo, bem como avaliações de eficácia na mudança de comportamento dos usuários.

## CONCLUSÃO

O *ChatBot* "Júlia" se destaca por promover uma abordagem interativa e personalizada, oferecendo informações seguras e confiáveis para o empoderamento dos indivíduos no cuidado com a saúde. O desenvolvimento, modelagem e codificação do *ChatBot* foram realizadas com foco em usabilidade, acessibilidade e interatividade, com o intuito de permitir uma experiência intuitiva e humanizada ao usuário. Por fim, a fase de manutenção garantiu a implementação da tecnologia, possibilitando aprimoramentos e correções conforme necessidades identificadas.

Diante ao exposto, conclui-se que o *ChatBot* "Júlia" representa um avanço significativo na interseção entre tecnologia e educação em saúde, fornecendo meio inovador e acessível para disseminação de informações sobre DCM. Seu desenvolvimento reforça o potencial das tecnologias digitais como ferramentas de suporte ao autocuidado e à melhoria da qualidade de vida dos indivíduos.

## REFERÊNCIAS

BERTOLUCI, Marcello Casaccia *et al.* Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes 2024. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes**, [S.L.], 12 jul. 2024. Conectando Pessoas. <http://dx.doi.org/10.29327/5412848>.

BOIMA, Vincent *et al.* Effectiveness of digital health interventions on blood pressure control, lifestyle behaviours and adherence to medication in patients with hypertension in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **Eclinicalmedicine**, [S.L.], v. 69, 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eclinm.2024.102432>.

CAIRES, Jefferson Matos *et al.* O papel do enfermeiro como educador em saúde ao portador de Diabetes Mellitus tipo 2: revisão integrativa. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 11, n. 12, p. 487111234726, 22 set. 2022. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i12.34726>.

EDUARD, Maury-Sintjago; JULIO, Parra-Flores; ALEJANDRA, Rodríguez-Fernández. Co-occurrence of Cardiometabolic Disease Risk Factors: unhealthy eating, tobacco, alcohol, sedentary lifestyle and socioeconomic aspects. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], 2019. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20190213>.

FERREIRA, Diego da Silva *et al.* VALIDATION OF A CHATBOT FOR HEALTHCARE. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, [S.L.], 26 maio 2024. Editora IOLE. <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.11888721>.

GAMA, Dedabrio Marques *et al.* Tecnologias educacionais validadas para a educação em saúde de pessoas com diabetes mellitus: revisão integrativa. **Research, Society And**

**Development**, [S.L.], v. 11, n. 4, 2022. Research, Society and Development.  
<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27443>.

HAN, Ya-Juan; CAO, Miao-Miao; LIU, Hu-Chen. New approach for quality function deployment based on multi-granular unbalanced linguistic information and consensus reaching process. **Applied Soft Computing**, v. 144, p. 110490, 2023.

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**, [S.L.], v. 24, 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720210009>.

MARENGO, Livia Luize *et al.* Tecnologias móveis em saúde: reflexões sobre desenvolvimento, aplicações, legislação e ética. **Revista Panamericana de Salud Pública**, [S.L.], v. 46, p. 1, 24 maio 2022. Pan American Health Organization.  
<http://dx.doi.org/10.26633/rpsp.2022.37>.

OLANO-ESPINOSA, Eduardo *et al.* Effectiveness of a Conversational Chatbot (Dejal@bot) for the Adult Population to Quit Smoking: pragmatic, multicenter, controlled, randomized clinical trial in primary care. **Jmir Mhealth And Uhealth**, [S.L.], v. 10, n. 6, 2022. JMIR Publications Inc. <http://dx.doi.org/10.2196/34273>.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **OMS revela principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo entre 2000 e 2019. 2020**. Disponível em:  
<https://www.paho.org/pt/noticias/9-12-2020-oms-revela-principais-causas-morte-e-incapacidade-em-todo-mundo-entre-2000-e>. Acesso em: 05 jan. 2025.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. 456 p.

PRÉCOMA, Dalton Bertolim *et al.* Updated Cardiovascular Prevention Guideline of the Brazilian Society of Cardiology - 2019. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], 2019. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20190204>.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2011. 779 p.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2021. 779 p.

SANT'ANNA, Rosana Moreira de *et al.* Tecnologias educacionais no cuidado à pacientes com doenças cardiovasculares. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem**, [S.L.], v. 12, n. 37, 2022. Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem.  
<http://dx.doi.org/10.24276/rrecien2022.12.37.163-175>.

SANTOS, Adriana Nancy Medeiros dos *et al.* Cardiometabolic diseases and active aging - polypharmacy in control. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S.L.], v. 73, n. 2, 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0324>.

SILVA, Andrea Barroso Benevides da *et al.* Desenvolvimento de protótipo de chatbot para avaliação da maturação da fístula arteriovenosa. **Acta Paulista de Enfermagem**, [S.L.], v. 36, 2023. Acta Paulista de Enfermagem. <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023ao012322>.

SILVA, Ricardo Augusto do Nascimento et al. ENFERMEIRO EDUCADOR. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S.L.], v. 9, n. 11, p. 2792-2798, 12 dez. 2023. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. <http://dx.doi.org/10.51891/rease.v9i11.12557>.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

XUE, J. *et al.* Evaluation of the Current State of Chatbots for Digital Health: Scoping **Review Journal of Medical Internet Research**, vol. 25, n. 1, 2023.