

## Odontozap: um chatbot para orientar o atendimento de urgências odontológicas no contexto do SUS

Luisa M.A. Pinheiro<sup>1</sup>, Francisco A. Germano<sup>1</sup>, Monique D. Gomes<sup>1</sup>, Inga F. Saboia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto UFC Virtual, Universidade Federal do Ceará (UFC) - Fortaleza - CE - Brasil

[luisapinheirocbmf@gmail.com](mailto:luisapinheirocbmf@gmail.com), [fcoalexandreg@gmail.com](mailto:fcoalexandreg@gmail.com),  
[moniquedgomes@outlook.com](mailto:moniquedgomes@outlook.com), [inga@virtual.ufc.br](mailto:inga@virtual.ufc.br)

**Abstract.** *Introduction:* Many patients have difficulty identifying whether their dental complaints require urgent care, which can negatively impact their care journey within the Brazilian Public Healthcare System (Sistema Único de Saúde - SUS). **Objective:** This paper presents the development of Odontozap, a chatbot that aims to properly guide patients seeking urgent dental care. **Methodology and steps:** This research adopts a Human-Centered Design approach involving dentists and patients, including stages of validation, prototyping, and usability testing. **Expected results:** Our goal is to develop and provide an interactive technology that can enhance and facilitate access to public healthcare services.

**Keywords:** Conversational Agent, eHealth, User-Centered Design, Urgent Dental Care Triage

**Resumo.** *Introdução:* Muitos pacientes têm dificuldade em identificar se suas queixas odontológicas exigem atendimento de urgência, o que pode impactar negativamente a jornada de cuidado no SUS. **Objetivos:** Este trabalho apresenta o desenvolvimento do Odontozap, chatbot que objetiva orientar pacientes em busca por atendimento odontológico de urgência. **Metodologia e passos:** A pesquisa adota uma abordagem centrada no usuário envolvendo dentistas e pacientes, com etapas de validação, prototipação e realização de testes de usabilidade. **Resultados esperados:** Esperamos desenvolver e oferecer uma tecnologia interativa que possa qualificar e facilitar o acesso a serviços de saúde no contexto do SUS.

**Palavras-Chave:** Agente Conversacional, Saúde Digital, Design Centrado no Usuário, Triagem em Urgência Odontológica

### 1. Introdução

Urgências e emergências odontológicas caracterizam-se, segundo o Conselho Federal de Odontologia (2020), por quadros que exigem atendimento e atenção prioritária e/ou imediata, compreendendo afecções como sangramentos de difícil controle, quadro infecciosos agudos, dor intensa, traumas bucodentários ou bucomaxilofaciais, entre outras, diferindo-se dos atendimentos eletivos que podem ser realizados mediante agendamento. Para Fonseca e Vera (2024), o atendimento odontológico de urgência no Sistema Único de Saúde enfrenta diversos desafios significativos, que comprometem a eficácia e a qualidade dos serviços prestados. Um desses desafios ocorre porque muitas vezes o paciente busca serviços especializados de atendimento de urgências odontológicas com quadros que poderiam ser atendidos na unidade primária de atenção à saúde (UAPS) - ou, ao contrário, buscam a UAPS para resolver quadros que seriam melhor atendidos em serviços de urgência especializados.

Dados de pesquisa realizada pelo Banco de Desenvolvimento Interamericano (BID) e publicada em 2025 demonstram que 85% da população brasileira tem acesso à internet, o que favorece a adoção de soluções tecnológicas para os mais diversos problemas. Para Coelho et al. (2025), um chatbot baseado em conteúdo específico e em uma fonte confiável pode ser projetado com perguntas e respostas específicas, garantindo que o conteúdo esteja sob o controle do corpo de especialistas que o criou, aumentando assim a confiabilidade de suas orientações. Segundo Şişman e Acar (2025), ao fornecer respostas precisas e em tempo real, os chatbots oferecem uma vantagem significativa sobre os recursos online tradicionais, aumentando sua popularidade e fomentando a confiança do usuário. Além disso, o desenvolvimento de um chatbot dedicado dentro de um aplicativo de mensagens seria uma estratégia interessante por ser de fácil acesso à população e baixo custo de manutenção para o serviço público. (McMahon et al, 2023)

Diante desse contexto, criamos o Odontozap, uma solução digital que objetiva orientar adequadamente os pacientes buscando atendimento odontológico de urgência. Para o seu desenvolvimento utilizamos o framework DECIDE (figura 1) para orientar a fase de discovery do projeto. Neste trabalho descrevemos as etapas já realizadas e também os próximos passos para a implementação dessa solução.

<p><b>D</b> Definição de metas e objetivos da avaliação. Devem estar adequadas ao método escolhido e ao tipo de aplicação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar a aceitação por parte de dentistas e pacientes quanto a adoção do Odontozap, chatbot que se presta a orientar sobre medidas iniciais de como agir para proporcionar o atendimento de urgências odontológicas no SUS para os locais e níveis de atenção corretos</li> <li>Verificar os requisitos de usabilidade do Odontozap pelo seu público alvo (pacientes usuários do SUS apresentando quadros de urgência odontológica)</li> </ul>	<p><b>C</b> Escolha(dos) método(s) de avaliação que será(ão) utilizado(s). Deve ser o mais adequado para responder às perguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Teste de usabilidade com os pacientes aplicando o questionário SUMI.</li> <li>Avaliar a usabilidade percebida levando em conta os fatores de eficiência, efetividade, controle, aprendizado e utilidade. O método se adequa melhor ao propósito de um aplicativo que será utilizado por pacientes em vulnerabilidade.</li> <li>Será aplicado após a interação do paciente com o chatbot.</li> </ol>	<p><b>I</b> Identificação dos aspectos práticos da avaliação temporária: recrutamento dos usuários e equipamentos necessários.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicação do questionário com dentistas.</li> <li>Aplicação de questionário com pacientes.</li> <li>Recrutamento de pacientes para entrevista.</li> <li>Recrutamento de especialistas para entrevista.</li> <li>Recrutamento de pacientes para teste e validação da solução.</li> <li>Aplicação deverá estar rodando na API do WhatsApp.</li> <li>Necessário smartphone com whatsapp e conexão à internet nesta etapa.</li> <li>Câmera para filmagem do teste.</li> <li>Sala reservada para realização do teste.</li> </ul>
<p><b>E</b> Perguntas a serem respondidas com a avaliação. Para cada ponto definido, deve haver perguntas e sub-perguntas específicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quais dúvidas e receios os dentistas teriam sobre o uso da solução?</li> <li>Quais dúvidas e dificuldades os pacientes teriam sobre o uso da solução?</li> <li>Como tornar a solução mais intuitiva e amigável para os usuários terem vontade de adotá-la?</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Entrevista semiestruturada.</li> <li>As entrevistas serão conduzidas para capturar percepções detalhadas sobre a experiência de uso, explorando as dificuldades encontradas, as expectativas e a aceitação da solução;</li> <li>Para os critérios de seleção dos entrevistados usuários:           <ul style="list-style-type: none"> <li>p/Dentistas: Questões relacionadas à confiabilidade das informações fornecidas pelo chatbot e a utilidade percebida no atendimento de urgência odontológica (ou seja, o quanto o chatbot auxilia o usuário a alcançar o objetivo).</li> <li>p/Pacientes: Perceção sobre a facilidade de uso, a clareza das respostas fornecidas pelo chatbot e utilidade percebida no atendimento de urgência odontológica (ou seja, o quanto o chatbot auxilia o usuário a alcançar o objetivo).</li> </ul> </li> <li>Observação direta durante o uso do chatbot</li> <li>A observação direta dos pacientes interagindo com o chatbot será realizada por meio de registros multimídia para registrar dificuldades espontâneas, hesitações e padrões de uso desses usuários.</li> <li>Obs.: A técnica de think-aloud poderá ser utilizada, solicitando que os participantes verbalizem seu pensamento enquanto utilizam a aplicação.</li> </ol>	<p><b>D</b> Decidir como lidar com as questões éticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fazer termos de consentimento livre e esclarecido (TCLC) entre profissionais e usuárias, garantindo a anonimização das respostas, a confidencialidade de registros auditivos e também a desistência da participação em qualquer ponto da pesquisa.</li> <li>Submeter o projeto a aprovação em Comitê de Ética e Pesquisa (CEPESQ) previamente a publicação em revistas científicas e demais meios afins.</li> </ul>
<p><b>E</b></p>	<p><b>A</b> Avaliação dos dados, levando em consideração a confiabilidade, a validade e os desvios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Confiabilidade: documentar todos os dados, dispondo em gráficos e estatísticas e, no caso dos dados documentados de maneira audiovisual, transcrevê-los.</li> <li>Desvios: realizar a avaliação com um conjunto amostral de pacientes do SUS, certificando-se de que os resultados obtidos estão de acordo com os resultados esperados para a aplicação, a fim de evitar viéses cognitivos na interpretação desses dados.</li> <li>Validade: verificar se a aplicação possui uso com pequena curva de aprendizado, eficiência e eficácia, ou seja, se a aplicação consegue fornecer respostas e conselhos que elucidam ao usuário sobre suas dúvidas odontológicas. Além disso, averigar se os usuários possuem intenção de reuso da aplicação.</li> </ul>	<p><b>E</b></p>

**Figura 1. Framework DECIDE aplicado na fase de discovery do projeto**

## 2. Etapas já realizadas

### 2.1 Questionário com profissionais

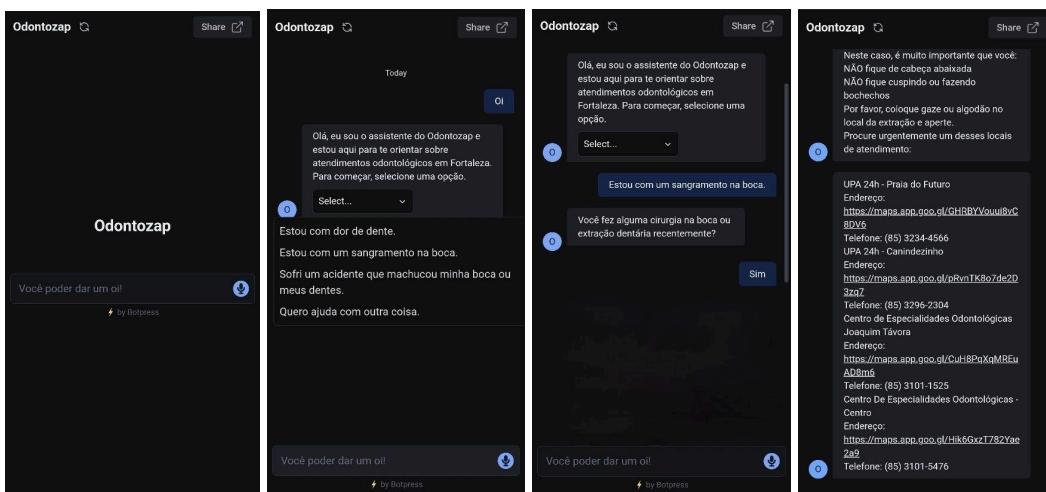
Para validar nossa hipótese e também acessar a aceitação desse tipo de ferramenta entre os profissionais, foi conduzida uma pesquisa anônima através de questionário aplicado a 87 cirurgiões-dentistas que trabalham no contexto do SUS em Fortaleza, Ceará, Brasil. Mais de 85% desses profissionais consideraram que é frequente ou muito frequente que

os pacientes tenham dúvidas sobre o que é considerado atendimento de urgência odontológica. Todos os entrevistados consideram que o uso de ferramentas tecnológicas como auxílio aos serviços de assistência à saúde são cada vez mais importantes. Perguntados especificamente sobre a utilidade de um chatbot dedicado à orientação sobre atendimentos de urgências odontológicas, 86 dos 87 entrevistados consideraram uma solução útil ou muito útil, o que nos deu a validação necessária de uma comunidade de especialistas para seguir para a fase de prototipagem.

## 2.2 Prototipagem de modelo do chatbot

Foi realizada a prototipagem de um modelo inicial do chatbot usando Botpress, uma plataforma voltada para construção de chatbots com IA. Essa ferramenta foi escolhida pela sua facilidade de prototipação e pela conexão a LLMs (*Large Language Models*), como o GPT 4, de forma gratuita. Uma vez “acionado”, o chatbot apresenta um menu com opções ao paciente, em linguagem coloquial de fácil compreensão. Ao selecionar as opções, o paciente é direcionado, através de perguntas simples, desde a queixa inicial até a orientação final mais adequada ao caso descrito.

Esse fluxo preliminar foi desenvolvido com a colaboração de uma especialista na área da odontologia, buscando apontar não apenas orientações não medicamentosas sobre o quadro relatado, como também orientar o paciente a buscar o local de atendimento mais adequado (figuras 2 a 4), listando as opções no caso dos serviços de urgência (figura 5) ou orientando a buscar atendimento na unidade de saúde onde o usuário está cadastrado caso o quadro descrito seja identificado como um atendimento eletivo. Para a implementação, pretendemos fazer a integração do chatbot com a API (Application Programming Interface) do Google Maps através de um protocolo MCP (Model Context Protocol), de forma a classificar e sugerir os serviços de urgência mais próximos da localização do paciente no momento da consulta.



Figuras 2 a 5. Exemplo de fluxo do protótipo do Odontozap

## 3. Próximos passos

Após a etapa inicial de prototipação intencionamos fazer as seguintes rodadas com pacientes e especialistas com experiência em atendimentos de urgência odontológica:

### **3.1 Teste de usabilidade com os pacientes aplicando o questionário SUMI**

Essa etapa visa avaliar a usabilidade percebida levando em conta os fatores de eficiência, afetividade, controle, aprendizado e utilidade. Consideramos que esse método se adequa bem ao propósito de um aplicativo que será utilizado por pacientes em vulnerabilidade e será aplicado após a interação do paciente com o protótipo do chatbot.

### **3.2 Observação direta durante o uso do protótipo**

A observação direta dos pacientes interagindo com o protótipo do chatbot será realizada por meio de registros multimídia para registrar dificuldades espontâneas, hesitações e padrões de uso desses usuários. A técnica de think-aloud poderá ser utilizada, solicitando que os participantes verbalizem seus pensamentos enquanto utilizam a aplicação.

### **3.3 Entrevista semiestruturada.**

As entrevistas com pacientes serão conduzidas para capturar percepções detalhadas sobre a experiência de uso, explorando as dificuldades encontradas, as expectativas e a aceitação da solução; será questionado sobre a facilidade do uso, a clareza das respostas fornecidas pelo chatbot e a utilidade percebida para chegar ao atendimento da afecção odontológica descrita pelo paciente (ou seja, o quanto o chatbot auxiliou o usuário a alcançar seu objetivo).

Já em relação aos dentistas especialistas, serão abordadas questões relacionadas à confiabilidade das informações fornecidas pelo chatbot e a integração ao fluxo de trabalho dos mesmos, bem como preocupações éticas. Ainda considerando esse aspecto, submeteremos esse trabalho para aprovação em Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos de modo a garantir sua lisura e credibilidade, bem como a proteção a todas e todos os seus participantes.

## **4. Questões éticas**

Os autores declaram que não possuem nenhum conflito de interesses em relação ao desenvolvimento do corrente projeto. Quanto às demais questões éticas, elas estão detalhadas no subitem 3.3 deste artigo.

## **5. Considerações sobre o uso de IA**

Conforme descrito no subitem 2.2 deste artigo, nosso protótipo faz uso de IA através da plataforma Botpress.

## **Referências**

- Bergues, M., Lafuente, M. (2025).Uso de Serviços Digitais: Um retrato do Brasil. Banco Interamericano de Desenvolvimento.  
<https://publications.iadb.org/pt/publications/portuguese/viewer/Equidade-e-servicos-digitais-um-retrato-do-Brasil.pdf> acesso em 20 de junho de 2025
- Coelho, M. S., Piva, G. B., Vasconcelos, R. A., Toia, C. C., Santos Zambon, L., & Brenelli, S. (2025). Chatbot Versus Lecture in the Teaching of Endodontic Diagnosis for Undergraduate Students—A Pilot Study. *Journal of Dental Education*, e13940.

Conselho Federal de Odontologia (2020). O que são emergências e urgências odontológicas?

<https://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2020/03/CFO-URGENCIAS-E-EMERGENCIAS.pdf> acesso em 20 de junho de 2025

Ferreira, T. K. M., & Vera, S. A. A. (2024). Desafios e Avanços no Atendimento Cirúrgico-Odontológico de Urgência no Sistema Único de Saúde. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(8), 318-328.

McMahon, E., Fetters, T., Jive, N. L., & Mpoyi, M. (2023). Perils and promise providing information on sexual and reproductive health via the Nurse Nisa WhatsApp chatbot in the Democratic Republic of the Congo. *Sexual and Reproductive Health Matters*, 31(4), 2235796.

Şişman, A. Ç., & Acar, A. H. (2025). Artificial intelligence-based chatbot assistance in clinical decision-making for medically complex patients in oral surgery: a comparative study. *BMC Oral Health*, 25(1), 351.