

Interfaces Conversacionais e Requisitos de Acessibilidade - Um Estudo com Usuários Idosos

Cynthya Letícia Teles de Oliveira¹, Lucas Padilha Modesto de Araújo¹,
Marcelo Garcia Manzato¹, Kamila Rios da Hora Rodrigues¹

¹ICMC, Universidade de São Paulo (USP)
Av. Trab. São Carlense, 400 - Centro, São Carlos – SP – Brasil

padilha.lucas@usp.br, cynthya@usp.br, mmanzato@icmc.usp.br, kamila.rios@icmc.usp.br

Resumo. *É comum que os idosos tenham dificuldades de interagir com os sistemas digitais, às vezes ficando dependentes de um familiar para ajudá-los a realizar tarefas que o usuário médio pode considerar simples. Ao analisar o cenário dos chatbots e dos sistemas conversacionais, em geral, nota-se que os desafios esbarram nas limitações de algumas plataformas, na ausência de conhecimento prévio de designers e desenvolvedores, bem como na experiência e habilidade dos idosos. É preciso desenvolver tecnologias acessíveis ao público em geral, atentando para as diversas etapas e atores envolvidos no processo. Esta pesquisa apresenta a avaliação de dois chatbots desenvolvidos a partir de diretrizes específicas, considerando diferentes aspectos do desenvolvimento de interfaces conversacionais. Oito participantes idosos se voluntariaram a participar do estudo, que apontou resultados positivos por parte dos idosos interagindo com os chatbots.*

1. Introdução

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2021, a população idosa, definida como indivíduos com 60 anos ou mais, representava 14,7% da população residente no Brasil, o que corresponde a 31,23 milhões de pessoas [IBGE 2022]. Portanto, os idosos representam uma parcela significativa da sociedade e potenciais usuários de tecnologia. Com a população envelhecendo rapidamente, é crucial prestar cuidados e apoio adequados aos idosos no seu cotidiano [Martinez-Martin and del Pobil 2018].

Pessoas idosas interagem com a tecnologia de forma diferente do público mais jovem. Entre os motivos, é possível citar a carência afetiva que eles sentem ou ainda, por terem nascido em um período sem telas e sistemas interativos. O público idoso classifica como uma influência positiva o sentimento de presença social na percepção de utilidade, no grau de intrusão e no sentimento de confiança, sendo caracterizado como presença social a impressão de que há contato humano [Etemad-Sajadi and Gomes Dos Santos 2019]. Atualmente existem algumas soluções que prometem ser companheiros para idosos ou dar algum tipo de assistência [Portugal et al. 2015, Valtolina and Hu 2021]. As principais funções de robôs móveis e *chatbots* relatadas em trabalhos atualmente, dizem respeito a auxiliar os idosos a recordar de compromissos, consultas e horários de medicamentos, por exemplo, além de fornecer entretenimento e contactar a família ou médico em caso de emergência.

É essencial considerar vários fatores importantes ao projetar esse tipo de artefatos. A usabilidade se destaca como um desses fatores. Segundo Barbosa *et al.* (2021), a usa-

bilidade engloba os aspectos cognitivos do usuário, incluindo sua capacidade de interagir com a interface e perceber as respostas do sistema. Ele se concentra em avaliar o nível de esforço que o sistema exige do usuário durante o processo de interação, que pode variar de usuário para usuário. Outro fator importante para a população idosa é a acessibilidade. Este requisito está contemplado nas Normas Padrão sobre Igualdade de Oportunidades para Pessoas com Deficiência da Organização das Nações Unidas (ONU) [Nations 1994]. Ainda de acordo com Barbosa *et al.* (2021), acessibilidade refere-se à remoção de barreiras que impeçam ou dificultem o acesso e a interação dos usuários, sejam eles deficientes ou não, com o sistema, considerando tanto o hardware quanto o software.

Vale ressaltar que promover acessibilidade em sistemas computacionais é possibilitar que o maior número de pessoas possa utilizar o sistema de forma efetiva, ao invés de criar soluções para um grupo específico de usuários. No entanto, alguns grupos de usuários encontram mais barreiras no uso de sistemas computacionais, como indivíduos com deficiências físicas, motoras e cognitivas (sejam permanentes ou temporárias) e analfabetismo [Barbosa et al. 2021].

2. Diretrizes para Desenvolvimento de *Chatbot* Acessível

Ao longo deste projeto, vários estudos foram conduzidos, que ajudaram a desenvolver um conjunto de diretrizes de desenvolvimento de *chatbot* para apoiar os profissionais envolvidos no *design* e implementação de um *chatbot*. Primeiro, se procurou entender as necessidades dos usuários em relação aos *chatbots* a partir de um estudo com 20 participantes utilizando o método Mágico de Oz [Modesto de Araujo et al. 2022]. Com os requisitos funcionais e não funcionais em mãos, se iniciou um processo iterativo de desenvolvimento de um *chatbot* piloto que auxiliou na realização de estudos posteriores. A etapa seguinte envolveu a avaliação do conjunto inicial de diretrizes, que foi realizada por um grupo de 5 pesquisadores da área de *design*. Depois de analisar os resultados desse estudo, as diretrizes foram refinadas e entregues a um grupo de desenvolvedores para implementar *chatbots* com a ajuda dessas. Uma das diretrizes propostas é descrita a seguir:

- **Nome:** Início da conversa

Área: Design

Criticalidade: Alta

Descrição: Quando o *chatbot* é iniciado, uma breve descrição de sua funcionalidade deve ser considerada (uma introdução ao *chatbot*).

Recomendações: Recomenda-se fornecer informações que ajudem os usuários a entender como usar o *chatbot*. Por exemplo, se o objetivo de um *chatbot* é fornecer recomendações de restaurantes, essa informação deve ser incluída na primeira interação.

Justificativa: Para evitar surpresas desagradáveis e alinhar as expectativas do usuário.

3. Usando um *chatbot* criado com as diretrizes com o público idoso

Idosos participantes de um curso de letramento digital com foco em *smartphones* da Universidade de São Paulo foram convidados a participar do estudo e oito deles se voluntariaram. Os participantes foram recrutados por conveniência, pois eles estavam dispostos a vir à universidade para o estudo. Para a seleção dos participantes, também foi levado em consideração o perfil do público-alvo do aplicativo. A idade dos participantes variou

de 64 a 74 anos, sendo cinco do sexo feminino e três do sexo masculino. Esse estudo foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa, com número CAAE: 57875016.3.0000.5390.

Dois *chatbots* criados com base nas diretrizes mencionadas anteriormente, foram avaliados. Um dos *chatbots* foi implementado para funcionar em um aplicativo de mensagens instantâneas e servir como um sistema de recomendação. O outro *chatbot* foi implementado como método para realização de tarefas em um curso de uso de *smartphones* e abordou questões relacionadas ao conteúdo. Ambos os *chatbots* respondem em português brasileiro.

Antes de apresentar os *chatbots* aos participantes, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que, caso concordassem, assinassem anteriormente à realização do estudo. Para realizar a avaliação, os 8 participantes foram divididos em dois grupos de 4 indivíduos, e cada grupo interagiu com um dos *chatbots*. Ao final, uma entrevista semiestruturada foi conduzida com cada participante.

3.0.1. Chatbot 1

O *chatbot* que fornece recomendações de produtos no aplicativo de mensagens é caracterizado aqui como *Chatbot 1*. Como todos os participantes que interagiram com esse *chatbot* tinham o aplicativo de mensagens instantâneas necessário para a interação, eles realizaram as atividades em seus próprios celulares, sendo necessário apenas salvar o número de contato e iniciar a conversa. A tarefa associada consistia em informar se o participante queria receber uma recomendação de compra online ou presencial, com base na cidade que inseriu, informando o número de recomendações pretendidas, e depois escrever o nome do produto pretendido (ex.: camisa). Os participantes foram instruídos a realizar a primeira etapa solicitando sugestões de compras online e recebendo recomendações de lojas com base na localização na segunda etapa.

3.0.2. Chatbot 2

O *chatbot* implementado na plataforma para realização de tarefas escolares foi denominado aqui de *Chatbot 2*. O estudo realizado envolveu responder a um questionário sobre curiosidades e, por fim, fazer as mesmas perguntas do questionário ao *chatbot* para verificar a resposta correta. No total, cada participante fez quatro perguntas ao *chatbot* na sua ordem preferida: a) Qual é a raça do menor cão do mundo?; b) O Monte Everest continua crescendo?; c) A Grande Muralha da China é visível do espaço?; e d) Onde foi construído o edifício mais alto do mundo? Os participantes que interagiram com esse *chatbot* utilizaram o celular da pessoa pesquisadora que conduzia o estudo, uma vez que a versão do *app* ainda não se encontra disponível para download nas lojas de aplicativos para *smartphones*.

3.1. Resultados Preliminares

Analisando as falas dos participantes, identificamos vários temas emergentes. Apesar de não mencionar explicitamente a **interação por voz**, um dos problemas encontrados pelos idosos durante a interação sugere o uso de comandos de voz ou outras interações não convencionais que não envolvam tela sensível ao toque, teclado ou mouse. Um participante

relatou: “*falta de sensibilidade nos dedos*”, quando questionado sobre as dificuldades encontradas na interação com o *chatbot*.

Nenhum dos dois *chatbots* testados pelos participantes tinha uma “**identidade**” visual, como o desenho de um rosto robótico. Eles também não se apresentavam usando um nome. Alguns participantes levantaram esse ponto: “*têm alguns apps que tem carinha, queria que tivesse carinha...*”.

Outros participantes se sentiram desconfortáveis com o **tamanho das respostas**, achando-as muito grandes. A insatisfação foi observada no comentário: “*Achei as perguntas concisas para respostas muito longas*”. Dependendo do tamanho da tela do *smartphone* do idoso e das configurações de fonte, esse idoso conseguia ver apenas um ou dois links por vez na tela.

Outro ponto encontrado diz respeito ao **tempo de resposta** dos *chatbots*. No caso do *Chatbot 1*, a demora nas respostas ocorreu devido à inclusão de *links* fornecidos como recomendações para sugestões de produtos. No *Chatbot 2*, a demora ocorreu devido às explicações fornecidas em resposta às perguntas do usuário.

Sobre ter um **amigo virtual**, alguns participantes se sentiram confortáveis com o *chatbot* e disseram que o usariam em situações da vida real, em vez dos tradicionais mecanismos de busca *online*. Esse comportamento pode ser destacado pelos comentários: “*Se eu me acostumar com isso (o chatbot), eu gostaria, gostei, foi ótimo.*”; “*Achei muito eficiente, mais do que o Google, que daria uma lista de opções.*”.

4. Considerações Finais

Este trabalho apresentou um estudo realizado com oito usuários idosos interagindo com dois *chatbots* desenvolvidos a partir de diretrizes para a criação de *chatbots* acessíveis que teve o objetivo de validá-las.

Os estudos mostraram que os participantes gostaram da interação com os *chatbots*, mas por vezes apresentaram dificuldades em alguns pontos. Esse fator indicou a importância de revisar as diretrizes propostas, acrescentar informações sobre *design* e interação considerados consolidados na literatura de IHC e disponibilizar essas informações, visando auxiliar profissionais novatos, pessoas que não são pesquisadoras de IHC, estudantes da área de computação e afins.

As principais limitações do trabalho incluem a quantidade reduzida de estudos com usuários.

Como trabalhos futuros é de interesse dos pesquisadores fazer as modificações e ajustes nas diretrizes, bem como disponibilizá-las para o público. Após essa reformulação, novos estudos de desenvolvimento de *chatbots* serão conduzidos. Os novos *chatbots* serão avaliados por especialistas em IHC e por idosos usuários de *smartphones*, que possuam ou não letramento digital.

5. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e processo nº 2022/07016-9 da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Agradecemos ainda aos idosos voluntários do estudo.

Referências

- Barbosa, S. D. J., Silva, B. d., Silveira, M. S., Gasparini, I., Darin, T., and Barbosa, G. D. J. (2021). Interação humano-computador e experiência do usuário. *Auto publicação*.
- Etemad-Sajadi, R. and Gomes Dos Santos, G. (2019). Senior citizens' acceptance of connected health technologies in their homes. *International journal of health care quality assurance*, 32(8):1162–1174.
- IBGE (2022). População cresce, mas número de pessoas com menos de 30 anos cai 5,4% de 2012 a 2021.
- Martinez-Martin, E. and del Pobil, A. P. (2018). Personal robot assistants for elderly care: an overview. *Personal assistants: Emerging computational technologies*, pages 77–91.
- Modesto de Araujo, L. P., Teles de Oliveira, C. L., da Hora Rodrigues, K. R., and Garcia Manzato, M. (2022). Empirical studies aimed at understanding conversational recommender systems and accessibility aspects. In Duffy, V. G., Gao, Q., Zhou, J., Antona, M., and Stephanidis, C., editors, *HCI International 2022 – Late Breaking Papers: HCI for Health, Well-being, Universal Access and Healthy Aging*, pages 462–478, Cham. Springer Nature Switzerland.
- Nations, U. (1994). Standard rules on the equalization of opportunities for persons with disabilities. Technical report, Technical report.
- Portugal, D., Santos, L., Alvito, P., Dias, J., Samaras, G., and Christodoulou, E. (2015). Socialrobot: An interactive mobile robot for elderly home care. In *2015 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII)*, pages 811–816. IEEE.
- Valtolina, S. and Hu, L. (2021). Charlie: A chatbot to improve the elderly quality of life and to make them more active to fight their sense of loneliness. In *CHIItaly 2021: 14th Biannual Conference of the Italian SIGCHI Chapter, CHIItaly '21*, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.