

ASSISTENTE VIRTUAL: FERRAMENTA PARA COPRODUÇÃO EM SAÚDE NO ENFRENTAMENTO À COVID-19

Greici Capellari Fabrizzio¹ 
Lincoln Moura de Oliveira² 
Diovane Ghignatti da Costa¹ 
Alacoque Lorenzini Erdmann¹ 
José Luís Guedes dos Santos¹ 

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

²Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica. Fortaleza, Ceará, Brasil.

RESUMO

Objetivo: descrever o desenvolvimento de um assistente virtual como ferramenta potencial para a coprodução em saúde no enfrentamento à COVID-19.

Método: trata-se de uma pesquisa aplicada de produção tecnológica, desenvolvida nos meses de março e abril de 2020 em cinco etapas: 1) revisão de literatura, 2) definição de conteúdo, 3) construção do diálogo, 4) teste do protótipo e 5) integração com página de mídia social.

Resultados: a revisão de literatura reuniu evidências científicas sobre a doença a partir das publicações do Ministério da Saúde, no Brasil, e de consultas em artigos científicos. O conteúdo foi construído a partir das perguntas mais realizadas pela população, em março de 2020, evidenciadas por meio do *Google Trends*, em que emergiram os seguintes temas: conceito da doença, formas de prevenção, transmissão da doença, principais sintomas, formas de tratamento e dúvidas. A construção do diálogo foi baseada em Processamento de Linguagem Natural, intenções, entidades e estrutura de diálogo. O protótipo foi testado em laboratório com um número reduzido de computadores usuários em uma rede local para verificar a funcionalidade do conjunto de aplicações, erros técnicos e visuais acerca do diálogo e se as respostas fornecidas estavam de acordo com a pergunta do usuário, respondendo de forma correta os questionamentos e integrado ao Facebook.

Conclusão: o assistente virtual mostrou-se uma ferramenta de educação em saúde e com potencial para combater *fake news*. Também representa uma forma de comunicação em saúde centrada no paciente, que favorece o fortalecimento de vínculo e interação entre profissionais de saúde e pacientes, promovendo a coprodução em saúde.

DESCRIPTORIOS: COVID-19. Pandemias. Informática médica. Aplicações de informática médica. Tecnologia da informação. Processamento de linguagem natural. Inteligência artificial.

COMO CITAR: Fabrizzio GC, Oliveira LM, Costa DG, Erdmann AL, Santos SLG. Assistente virtual: ferramenta para coprodução em saúde no enfrentamento à COVID-19. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2023 [acesso MÊS ANO DIA]; 32:e20220136. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2022-0136pt>

VIRTUAL ASSISTANT: A TOOL FOR HEALTH CO-PRODUCTION IN COPING WITH COVID-19

ABSTRACT

Objective: to describe the development of a virtual assistant as a potential tool for health co-production in coping with COVID-19.

Method: this is an applied technological production research study developed in March and April 2020 in five stages: 1) literature review, 2) content definition, 3) elaboration of the dialog, 4) test of the prototype, and 5) integration with the social media page.

Results: the literature review gathered diverse scientific evidence about the disease based on the Brazilian Ministry of Health publications and by consulting scientific articles. The content was built from the questions most asked by the population, in March 2020, evidenced by Google Trends, in which the following topics emerged: concept of the disease, prevention means, transmission of the disease, main symptoms, treatment modalities, and doubts. Elaboration of the dialog was based on Natural Language Processing, intentions, entities and dialog structure. The prototype was tested in a laboratory with a small number of user computers on a local network to verify the functionality of the set of apps, technical and visual errors in the dialog, and whether the answers provided were in accordance with the user's question, answering the questions correctly and integrated into Facebook.

Conclusion: the virtual assistant proved to be a health education tool with potential to combat "Fake News". It also represents a patient-centered form of health communication that favors the strengthening of the bond and interaction between health professionals and patients, promoting co-production in health.

DESCRIPTORS: COVID-19. Pandemics. Medical information. Applications of medical informatics. Information technology. Natural language processing. Artificial intelligence.

ASISTENTE VIRTUAL: UNA HERRAMIENTA PARA CO-PRODUCCIÓN EN SALUD CON EL FIN DE HACER FRENTE AL COVID-19

RESUMEN

Objetivo: describir el desarrollo de un asistente virtual como posible herramienta para la co-producción en salud a fin de hacer frente al COVID-19.

Método: trabajo de investigación aplicado de producción tecnológica, desarrollado en marzo y abril de 2020 en cinco etapas: 1) revisión de la literatura, 2) definición del contenido, 3) elaboración del diálogo, 4) prueba del prototipo y 5) integración con la página web del medio social.

Resultados: en la revisión de la literatura se reunieron evidencias científicas sobre la enfermedad a partir de las publicaciones del Ministerio de Salud de Brasil, al igual que sobre la base de consultas en artículos científicos. El contenido se elaboró a partir de las preguntas más frecuentes de la población, en marzo de 2020, puestas en evidencia por medio de *Google Trends*, donde surgieron los siguientes temas: concepto de la enfermedad, formas de prevención, transmisión de la enfermedad, principales síntomas, modalidades de tratamiento y dudas. La elaboración del diálogo se basó en el Procesamiento de Lenguaje Natural, en intenciones, en entidades y en la estructura del diálogo. El prototipo se puso a prueba en un laboratorio con una cantidad reducida de computadoras usuario en una red local para verificar la funcionalidad del conjunto de aplicaciones, errores técnicos y visuales acerca del diálogo, y si las respuestas proporcionadas estaban de acuerdo con la pregunta del usuario, respondiendo correctamente los interrogantes e integrado a *Facebook*.

Conclusión: el asistente virtual demostró ser una herramienta de educación en salud con potencial para combatir *Fake News*. También representa una forma de comunicación en salud centrada en el paciente que favorece el fortalecimiento del vínculo y la interacción entre profesionales de la salud y pacientes, promoviendo así la coproducción en salud.

DESCRIPTORES: COVID-19. Pandemias. Informática médica. Aplicaciones de informática médica. Tecnología de la información. Procesamiento de lenguaje natural. Inteligencia artificial.

INTRODUÇÃO

No final de 2019, foram registrados os primeiros casos de uma pneumonia de etiologia desconhecida na cidade de Wuhan, na China. Inicialmente, esses casos foram relacionados ao contato dos pacientes com um mercado de frutos do mar de Huanan. Em janeiro de 2020, foram coletadas amostras de um paciente que evidenciaram um novo coronavírus identificado como Síndrome Respiratória Aguda Grave coronavírus-2 (SARS-CoV-2), denominada coronavírus 2019 (COVID-19). Em 2002, o coronavírus da Síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV) foi identificado na China. Em 2012, o coronavírus da Síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) foi detectado na Arábia Saudita. Esta é a terceira vez que a família do vírus coronavírus é identificado nos últimos 20 anos em todos o mundo¹.

A COVID-19 espalhou-se rapidamente por todos os continentes até ser considerada uma infecção com dimensões pandêmicas, emergindo uma preocupação global de saúde pública, com acometimentos que podem variar desde uma infecção assintomática a doenças graves e mortalidade². Em 23 de maio de 2022, o SARS-CoV-2 resultou em 525.872.788 casos clínicos confirmados da doença em todo o mundo e 6.278.246 mortes de pacientes em todo o mundo³.

O tratamento para COVID-19 é baseado no manejo dos sintomas, em pacientes sintomáticos, na prevenção de complicações decorrentes da doença. As intervenções não farmacológicas também são importantes ferramentas no combate à pandemia²⁻⁴.

Como a pandemia é causada por um novo coronavírus, havia um desconhecimento por parte da população sobre o processo de saúde doença. O que a levou em busca de informações, muitas vezes, em fontes voltadas para profissionais de saúde ou em textos sem embasamento científico, abrindo espaço para achismos e promulgação de notícias falsas ou *FakeNews*⁵. Ao passo que também ocorria uma dinamicidade no avanço do conhecimento com novas publicações e recomendações em saúde, à medida que novas descobertas iam sendo feitas, novas variantes foram surgindo, foram desenvolvidas vacinas contra o vírus e novos medicamentos autorizados para uso, fato que acentua ainda mais a necessidade de educação em saúde.

Nesse sentido, a educação em saúde é imprescindível para o combate à desinformação, pois possibilita que o conhecimento científico concebido pelos profissionais de saúde chegue em uma linguagem de fácil compreensão para a população. As medidas preventivas e a disseminação de conhecimento acerca da COVID-19 remetem à coprodução em saúde, cujo conceito tem sido associado a estratégias voltadas ao estabelecimento de parcerias entre profissionais de saúde, pacientes, familiares e acompanhantes, no sentido de promover um cuidado centrado no paciente⁶⁻⁷. Tais parcerias fortalecem a segurança do paciente, na medida em que ele assume como protagonista de seu cuidado em saúde, mediante a participação ativa dos indivíduos e corresponsabilização mútua⁸.

Nesse contexto de pandemia, em que o isolamento social se apresenta como uma das principais medidas preventivas, a qual depende do comportamento da sociedade, o aprendizado de máquina, sobretudo o uso da inteligência artificial, utilizada como uma forma de mitigação da pandemia apresentam tecnologias digitais de alto impacto no auxílio ao enfrentamento à COVID-19. Algumas dessas tecnologias digitais são os Assistentes Virtuais, Assistentes Inteligentes ou Chatbots, os quais podem ser aplicados no campo da área da saúde e desenvolvidos com informações seguras sobre a doença, visando à educação da população sobre os tópicos primordiais, por meio da interação com o usuário, prezando pela proteção individual e coletiva⁹⁻¹⁰.

Entre os conteúdos educativos que podem ser abordados estão os principais sinais e sintomas da doença, cuidados com a higiene e, se necessário, direcionamento clínico em casos mais agravados da doença para um centro de saúde de referência. Essas medidas, além de mobilizarem a coprodução para melhorias nos cuidados em saúde, desafogam as sobrecarregadas equipes de

saúde e direcionam o olhar dos profissionais para pacientes que necessitam de uma atenção maior naquele momento⁷⁻¹¹.

Este estudo teve como objetivo descrever o desenvolvimento de um assistente virtual como ferramenta potencial para a coprodução em saúde no enfrentamento à COVID-19.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa aplicada de produção tecnológica, desenvolvida nos meses de março e abril de 2020. A modalidade de pesquisa aplicada caracteriza-se pela resolução de um problema presente ao encontrar uma solução imediata¹². A proposta deste trabalho pautou-se no desenvolvimento de um produto tecnológico, disponível para sanar dúvidas da população sobre COVID-19. A utilização da tecnologia da informação, bem como da inteligência artificial constituíram-se como ferramentas indispensáveis para o desenvolvimento do assistente virtual com informações seguras que facilitam a educação em saúde das pessoas.

A criação e o desenvolvimento do assistente virtual inteligente ocorreram por meio do Assistente da Watson da Internacional Business Machine (IBM), uma ferramenta que não necessita de código para o desenvolvimento. Para viabilizar o alcance do objetivo, cinco etapas consecutivas foram desenvolvidas¹³.

A primeira etapa compreendeu a revisão de literatura por meio da busca por estudos e materiais orientativos que conferissem evidências científicas sobre o novo coronavírus. A partir disso, foi estruturado o conteúdo teórico do assistente virtual. As informações e orientações foram fundamentadas nos manuais que descrevem as recomendações sanitárias de órgãos do governo, como o Ministério da Saúde e referências internacionais, incluindo pesquisas realizadas em países que foram foco da doença anteriormente a sua chegada no Brasil.

A segunda etapa consistiu na definição dos temas que constituíram o protótipo, ou seja, as informações que compuseram a estrutura para a formação do conteúdo e, conseqüentemente, das perguntas respondidas pelo assistente virtual. O “*Google Trends*”, ferramenta da *Google* que indica o interesse público de busca, pela frequência que um determinado termo é pesquisado, foi uma das fontes utilizadas como base para inferir sobre os questionamentos mais pesquisados sobre a COVID-19 no mês de março de 2020. Essa estratégia vem sendo utilizada por vários países justamente por demonstrar uma análise de tendências a partir de temas relacionados à pandemia de COVID-19¹⁴.

A terceira etapa compreendeu a construção do diálogo propriamente dito, ou seja, a interação entre o usuário e o algoritmo, por meio do assistente virtual. A partir da entrada/pergunta do usuário, é fornecida a melhor resposta com o apoio da inteligência artificial com base nas informações estruturais de conteúdo. A comunicação ocorre de forma remota por meio de troca de mensagens em um ambiente interativo entre usuário e máquina que direciona as dúvidas do usuário, conforme as instruções previamente definidas. Nessa etapa, também se utilizou da comunicação visual por meio de imagens selecionadas para compor o conteúdo do assistente virtual, as quais foram retiradas de órgãos de saúde ou imagens livres de direitos autorais disponibilizadas na Internet.

A estrutura interna do assistente virtual utilizado é composta basicamente de quatro estruturas: aprendizagem de máquina, entidade, intenções e diálogo. O assistente virtual aprende a reconhecer a linguagem humana por meio do Processamento de Linguagem Natural (PLN), que descreve a programação do computador para processar dados de linguagem humana, dividido em abordagens simbólicas (baseadas em regras) e estatísticas (aprendizado de máquina). O PLN é um tipo de inteligência artificial que procura ensinar a linguagem humana para computadores, assim, ele é capaz de examinar probabilisticamente as intenções do usuário¹⁵⁻¹⁶.

As intenções são perguntas ou contextos do diálogo em que o usuário poderá interagir com o assistente virtual, sendo reconhecidas pelo algoritmo de forma probabilística com o objetivo de

entender qual pergunta tem maior relação com as intenções previamente programadas¹³. As entidades podem ser consideradas como uma estrutura auxiliar às intenções como, por exemplo, para o caso de o usuário direcionar uma pergunta utilizando o nome COVID-19, dessa forma, o sistema entenderá que estará relacionada a todas as suas possíveis variações.

Um diálogo é a definição do fluxo da interação, iniciando, direcionando ou finalizando uma conversa e sendo construída de forma lógica¹³. Cada entrada de informação do usuário poderá direcionar a navegação do diálogo para o ponto onde melhor corresponde às intenções e entidades reconhecidas pelo assistente virtual, ou até mesmo indicando que a pergunta do usuário poderá estar fora do escopo da conversa.

No diálogo, a interação com o usuário poderá ocorrer não somente por meio de texto, mas por imagens, botões ou enquetes e, como consequência, respondendo por esses meios e, ainda, outros como indicações por meio de mapas da *web*, *links* complementares e/ou outros serviços. Dentro do diálogo, são construídas as lógicas que direcionarão o usuário dentro do escopo do assistente. Durante a utilização do assistente virtual, o gerenciador humano do sistema poderá observar dentro do histórico de interações como ocorreram as seleções das respostas por parte da máquina e melhorar a atuação.

A quarta etapa caracterizou-se pela fase de testes do assistente virtual como um protótipo em laboratório, se as respostas fornecidas estavam de acordo com a pergunta do usuário, se haviam erros técnicos e visuais acerca do diálogo. Nesses testes, utilizou-se um número reduzido de computadores usuários em uma rede local que serviram para verificar a funcionalidade do conjunto de aplicações. A continuidade do estudo ocorrerá por meio da validação de usabilidade, viabilidade e a validação do aplicativo.

A quinta etapa englobou a criação de uma página para o projeto em uma rede social e a integração do assistente virtual com essa mídia. O assistente virtual foi construído com a possibilidade de escalonamento do seu alcance. Dessa forma, a rede pode ser expandida para uma maior quantidade de usuários de acordo com a necessidade de uso do produto.

O estudo seguiu as normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos. Porém, como o objetivo da pesquisa é a descrição de uma inovação tecnológica, não foi necessária a aprovação do estudo por Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

RESULTADOS

O assistente virtual foi desenvolvido com base em técnicas de Inteligência Artificial com o objetivo de fornecer informações científicas acerca da COVID-19, bem como direcionar os usuários ao atendimento clínico em casos de interações com indicação de quadros sintomáticos.

1º etapa – revisão de literatura: foram reunidas evidências científicas sobre o novo coronavírus a partir das publicações divulgadas pelo Ministério da Saúde no Brasil. Também foram consultados artigos científicos publicados por países como a China, onde se iniciou a disseminação da doença, para composição do conteúdo teórico do assistente virtual.

2º etapa – construção da estrutura de conteúdo do protótipo: a partir da identificação dos temas mais pesquisados, pela população, evidenciados pela ferramenta Google Trends, em que emergiram seis temas, conforme apresentado na Figura 1. Em março de 2020, as principais buscas da população em relação à COVID-19 eram: o que é a COVID-19? Como posso preveni-la? Quais são as principais formas de transmissão? Quais são os sintomas? Qual é o tratamento? E outros questionamentos que foram agrupados em dúvidas.

Em relação ao agrupamento das temáticas de acordo com a sua similaridade aqui vale alguns esclarecimentos. O conteúdo sobre vitaminas foi vinculado a tratamento devido ao fato de a população questionar se poderia utilizar vitaminas para tratar ou diminuir o risco de contrair a doença.

O conteúdo sobre máscara foi agrupado junto a dúvidas, pois começou a se falar sobre o seu uso como uma forma de prevenção da doença, mas ainda não havia nenhuma orientação oficial dos órgãos sanitários. Outro questionamento pairava em torno de uma vacina para a COVID-19, que não havia sido desenvolvida ainda, portanto, a população questionava se a vacina da gripe poderia ser usada para a prevenção da COVID-19. A partir dessa identificação, foram formuladas as respostas embasadas nas evidências científicas identificadas na etapa anterior para estruturação do conteúdo do assistente virtual.



Figura 1 – Estrutura de conteúdo do assistente virtual. Florianópolis, SC, Brasil, 2020.

3º etapa – construção do diálogo: o assistente virtual foi construído com base em quatro dimensões, sendo elas: aplicação de técnica de PLN, construção de intenções, entidades e estrutura de diálogo. O PLN ocorre no primeiro momento em que um modelo é treinado para identificar a linguagem humana e, assim, reconhecer uma determinada linguagem de forma probabilística.

A Figura 2 demonstra exemplos de intenção e diálogo do assistente virtual. A intenção é a ação associada à pergunta do usuário, ou seja, o motivo que o levou a fazer uma pergunta e poderá ocorrer de diferentes formas, dependendo da linguagem utilizada. A partir da intenção, pode-se observar a condução do diálogo pelo assistente virtual.

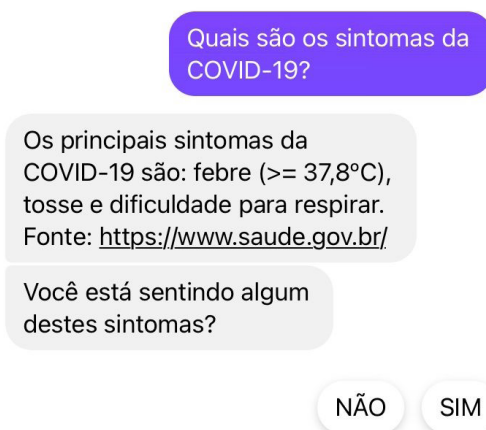


Figura 2 – Exemplo de diálogo entre usuário e o assistente virtual. Florianópolis, SC, Brasil, 2020.

A Figura 3 demonstra um exemplo de entidade, que é reconhecida como o complemento da intenção e permite que sejam adicionados sinônimos a elas. Como, por exemplo, as diferentes variações da nomenclatura da doença. Em situações de interação em que o conteúdo está fora do escopo de abrangência de conteúdo do assistente virtual, é emitida a seguinte mensagem: “Desculpe, mas não entendi. Poderia perguntar novamente de outra forma?”.

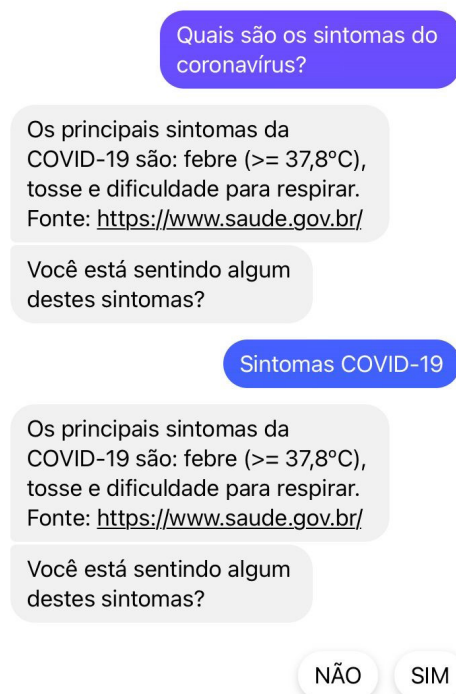


Figura 3 – Exemplo de reconhecimento de palavras. Florianópolis, SC, Brasil, 2020.

O assistente virtual também tem a capacidade de fornecer o link do mapa para o endereço das instituições de saúde mais próximas da residência do paciente. Dessa forma, poderá direcioná-lo para o atendimento clínico em caso de identificação de sintomas da doença, conforme evidenciado na Figura 4.

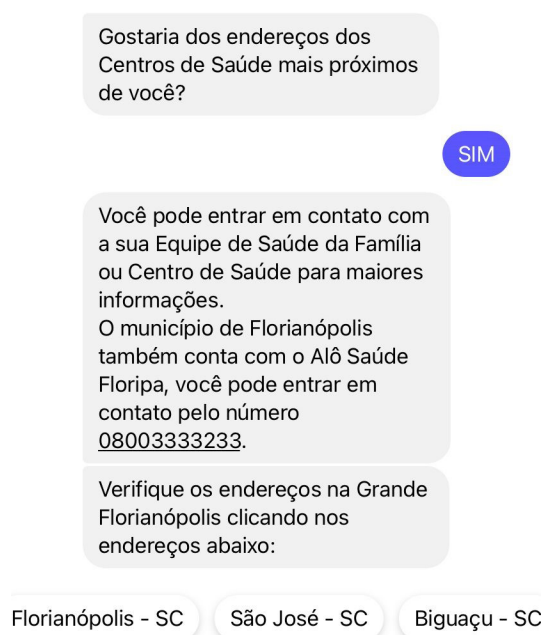


Figura 4 – Exemplo de funcionalidade do assistente virtual. Florianópolis, SC, Brasil, 2020.

4° etapa – fase de testes: o protótipo foi testado em laboratório com um número reduzido de computadores usuários em uma rede local para verificar a funcionalidade do conjunto de aplicações, erros técnicos e visuais acerca do diálogo e se as respostas fornecidas estavam de acordo com a pergunta do usuário. O assistente virtual respondeu de forma satisfatória, ou seja, forneceu respostas corretas aos questionamentos.

5° etapa – integração a uma página de mídia social: a quinta etapa englobou a criação de uma página para o projeto no *Facebook*, denominada “Enfermeira Virtual” e a integração do assistente virtual ao *Facebook Messenger* que pode ser acessada pela população por qualquer navegador web ou aplicativo, desde que conectado à Internet, permitindo acesso aos sistemas operacionais Android e iOS.

O assistente virtual ficou disponível por dois anos, de março de 2020 a março de 2022. Entretanto, em virtude dos custos para manutenção da ferramenta disponível na internet e para atualizações de conteúdo optou-se por tirá-la do ar. Também contribuiu para essa decisão o fato de que o conhecimento sobre a COVID-19 é dinâmico e ao passo que foram surgindo novas variantes, vacinas e medicamentos autorizados para uso, o conteúdo necessitaria ser atualizado periodicamente.

A Figura 5 apresenta a interface disponibilizada ao usuário ao interagir com o assistente virtual na mídia social:

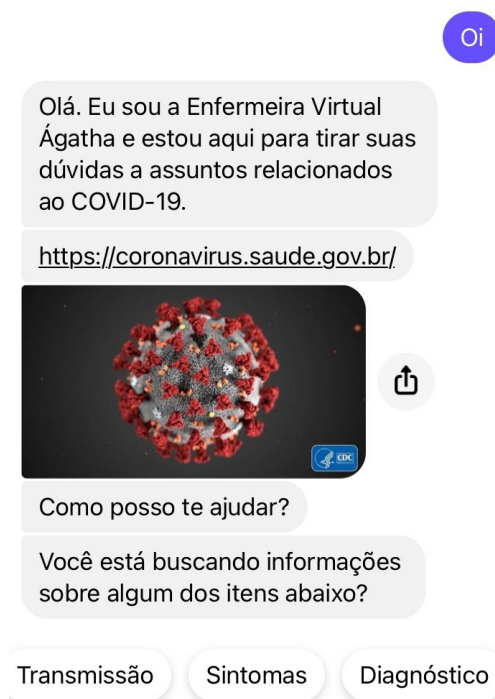


Figura 5 – Interface do protótipo. Florianópolis, SC, Brasil, 2020.

DISCUSSÃO

O assistente virtual foi desenvolvido como estratégia de educação em saúde da população, bem como para a triagem clínica de acordo com o grau de risco mensurado a partir dos sinais e sintomas descritos. Foi estruturado pelos conceitos de aprendizado de máquina, o qual caracteriza-se como um ramo da inteligência artificial voltado para algoritmos que aprendem a partir dos dados disponíveis. A partir desse aprendizado, é capaz de criar modelos de decisão para finalizar tarefas, ou seja, a capacidade de fornecimento da melhor resposta, com base no aprendizado de máquina¹⁵.

Essa ferramenta pode melhorar a comunicação bidirecional em saúde, na medida em que o paciente realiza as perguntas na sua linguagem, ou seja, no seu jeito de falar e se faz entender pelo

assistente virtual. Por outro lado, permite aos profissionais de saúde a adequação da linguagem utilizada, facilitando o entendimento e possibilitando escolhas mais informadas e colaborativas, por parte dos pacientes. Esse modelo pode ser caracterizado com uma abordagem de assistência à saúde centrada no paciente, possibilitando a compreensão da ação dos pacientes, frente as informações em saúde¹⁷.

O cuidado centrado no paciente com base na coprodução emerge das interações realizadas entre os usuários do aplicativo e o assistente virtual, na medida que um destaca um cuidado responsivo às preferências do paciente e o outro contempla a participação ativa e a corresponsabilidade nos resultados alcançados⁶⁻¹⁸. Com isso, o processo de fornecer informações, responder a perguntas e incentivar comportamentos de promoção da saúde, no sentido de destacar as medidas preventivas que dependem da sociedade, podem contribuir para o enfrentamento da pandemia da COVID-19.

Dessa forma, com uma aceitação maior de tais tecnologias digitais pelas organizações governamentais e pela população, é possível expandi-las para outras áreas da saúde no futuro como, por exemplo, para o controle e acompanhamento de doenças crônicas¹¹. Esses serviços de saúde digitais possibilitam melhores resultados no cuidado à saúde pelo monitoramento de usuários à distância¹⁹.

O modo como as pessoas se relacionam e a relação profissional de saúde paciente está em transformação. As tecnologias digitais, como aplicativos, favorecem o fortalecimento de vínculo entre os usuários e os serviços de saúde (equipes multiprofissionais) através de condições únicas e têm potencial para instigar aproximação entre as pessoas. Os mesmos sistemas digitais possibilitam o uso de protocolos clínicos “inteligentes”, facilitando a adoção das medidas terapêuticas na medida em que evidenciam o trabalho em equipe de forma consensual e transparente. Os sensores, como *wearables*, os *robots*, as redes e sistemas tecnológicos de apoio à decisão clínica e gerencial sustentarão a interação intensa entre usuários e serviços de saúde¹⁹.

Outra forma de aplicação do assistente virtual é empregada na mitigação dos efeitos do distanciamento social, possibilitando a conexão entre idosos e familiares e amigos, por meio da troca de mensagens de voz e texto, com o objetivo de promover o bem-estar físico, mental e espiritual. Assim, o reconhecimento da linguagem natural permite acompanhamento ativo e remoto das atividades diárias, incluindo informações geográficas e epidemiológicas para identificação e tratamento em caso de idosos infectados pelo coronavírus²⁰.

Na medida em que o novo coronavírus surge e atinge proporções maiores até ser considerado uma pandemia, informações desprovidas de cunho científico sobre a doença foram veiculadas nas mídias sociais e em outros meios de comunicação. Assim, associada à pandemia também vivenciamos uma infodemia, caracterizada pela grande quantidade de informações sobre determinada situação que dificulta a solução do problema e confunde o entendimento, as pessoas passam a ter dificuldades para distinguir entre informações não confiáveis e informações baseadas em evidência. Portanto, a infodemia pode ser considerada como um problema de saúde pública pela possibilidade de causar danos irreversíveis à saúde populacional. Nesse sentido, uma das frentes de atuação do assistente virtual é o caráter de educação em saúde, denotando potencial para combate às *fake News*²¹.

Este estudo apresentou limitações relacionadas à conexão com a Internet, que pode ocasionar interrupção durante o uso do assistente virtual. O assistente virtual tem capacidade limitada no fornecimento de informações, pois se limita ao que foi treinado e de acordo com a sua capacidade de aprendizado. Além disso, nem todas as pessoas sentem-se à vontade para se comunicar de forma virtual. Apesar dessas limitações, trata-se de uma tecnologia com potencial de utilização para otimizar o cuidado em saúde e enfermagem, especialmente, ações de educação voltadas para a coprodução em saúde.

CONCLUSÃO

O assistente virtual em saúde constitui-se como uma ferramenta de educação em saúde e, consequentemente, apresenta potencial para combate a *fake News*, considerando a possibilidade de fornecer à população, informações precisas sobre a COVID-19. Também representa uma forma de comunicação em saúde centrada no paciente com potencial para o fortalecimento de vínculo e interação entre profissionais de saúde e pacientes, promovendo a coprodução em saúde.

O fornecimento de informações com base em evidências, respostas às perguntas e o incentivo a comportamentos de promoção da saúde, no sentido de destacar as medidas preventivas que dependem da sociedade, além do direcionamento ao atendimento de saúde conforme as condições clínicas dos usuários, podem subsidiar o enfrentamento da pandemia da COVID-19.

Ressalta-se o potencial deste estudo ao demonstrar a possibilidade de desenvolvimento de tecnologias digitais para o acompanhamento de doenças e monitoramento de usuários à distância, impactando em melhores resultados no cuidado à saúde e enfermagem. A partir da continuidade do estudo, por meio da validação do produto, a utilização do assistente virtual poderá ser ampliada e o processo de desenvolvimento poderá ser replicado para outros contextos.

REFERÊNCIAS

1. Ge H, Wang X, Yuan X, Xiao G, Wang C, Deng T, et al. The epidemiology and clinical information about COVID-19. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Set 15];39(6):1011-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10096-020-03874-z>
2. Paudel S, Dangal G, Chalise A, Bhandari TR, Dangal O. The coronavirus pandemic: what does the evidence show? *J Nepal Health Res Counc* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Set 18];18(1):1-9. Disponível em: <https://doi.org/10.33314/jnhrc.v18i1.2596>
3. Johns Hopkins University & Medicine. Coronavirus Resouce Center [Internet] 2022 [acesso 2022 Maio 23]. Disponível em: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
4. Reis RF, Quintela BM, Campos JO, Gomes JM, Rocha BM, Lobosco M, et al. Characterization of the COVID-19 pandemic and the impact of uncertainties, mitigation strategies, and underreporting of cases in South Korea, Italy, and Brazil. *Chaos Solitons Fractals* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Set 20];136:109888. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2020.109888>
5. Souza TS, Ferreira FB, Bronze KM, Garcia RV, Rezende DF, Santos PR, et al. Mídias sociais e educação em saúde: o combate às fakes news na pandemia pela COVID-19. *Enferm Foco* [Internet]. 2020 [acesso 2022 Out 01];11(1):124-30. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2020.v11.n1.ESP.3579>
6. Batalden P. Getting more health from healthcare: quality improvement must acknowledge patient coproduction-an essay by Paul Batalden. *BMJ* [Internet]. 2018 [acesso 2021 Set 20];362:k3617. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.k3617>
7. Cohen B. Co-Producing COVID-19 Recovery. Institute for Healthcare Improvement [Internet]. 2020 [acesso 2021 Set 26]. Disponível em: <http://www.ihl.org/communities/blogs/co-producing-covid-19-recovery>
8. Costa DG, Moura GMSS, Pasin SS, Costa FG, Magalhães AMM. Patient experience in co-production of care: perceptions about patient safety protocols. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Set 20];28:e3272. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3352.3272>
9. Gonçalves LS, Amaro MLM, Romero ALM, Schamme FK, Fressatto JL, Bezerra CW. Implementation of na artificial intelligence algorithm for sepsis detection. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Out 05];73(3):e20180421. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0421>

10. Rivera SC, Liu X, Chan AW, Denniston AK, Calvert MJ. Guidelines for clinical trial protocols for interventions involving artificial intelligence: the SPIRIT-AI extension. *Lancet Digit Health* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Out 27];2(10):e549-e60. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(20\)30219-3](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(20)30219-3)
11. Ting DSW, Carin L, Dzau V, Wong TY. Digital technology and COVID-19. *Nat Med* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Ago 08];26(4):459-61. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0824-5>
12. Pezzi MCS, Stipp MAC, Silva IR, Chagas MC. Development of na instructional prototype for technical procedures performed in a material and sterilization center. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Ago 22];29:e20190047. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2019-0047>
13. Internacional Business Machine. Watson Assistant: Build better virtual agents, powered by AI [Internet]. 2022 [acesso 2022 Set 30]. Disponível em: <https://www.ibm.com/products/watson-assistant>
14. Alencar DC, Passos JA, Carvalho ARB, Ibiapina ARS, Carvalho DBF, Silva PRV. Information-seeking about coronavirus in Brazil: a trendy analysis considering online searches. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Out 7];33:e-EDT20200004. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020EDT0004>
15. Cuocolo R, Caruso M, Perillo T, Ugga L, Petretta M. Machine learning in oncology: A clinical appraisal. *Elsevier* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Ago 22];481:55-62. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2020.03.032>
16. Steinkamp J, Cook TS. Basic artificial intelligence techniques: natural language processing of radiology reports. *Radiol Clin North Am* [Internet]. 2021 [acesso 2022 Set 30];59(6):919-31. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2021.06.003>
17. O'Hara J, Hawkins M, Batterham R, Dodson S, Osborne RH, Beauchamp A. Conceptualisation and development of the Conversational Health Literacy Assessment Tool (CHAT). *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2018 [acesso 2021 Ago 22];18(1):199. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3037-6>
18. Park S. Beyond patient-centred care: a conceptual framework of co-production mechanisms with vulnerable groups in health and social service settings. *Public Manag Rer* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Out 10];22(3):452-74. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14719037.2019.1601241>
19. Lapão LV. The Nursing of the future: combining digital health and the leadership of nurses. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Ago 28];28:e3338. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0000.3338>
20. Meinert E, Milne-Ives M, Surodina S, Lam C. Agile requirements engineering and software planning for a digital health platform to engage the effects of isolation caused by social distancing: case study. *JMIR Public Health Surveill* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Ago 28];6(2):e19297. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/19297>
21. Naeem SB, Bhatti R. The Covid-19 'infodemic': a new front for information professionals. *Health Info Libr J* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Ago 28];37(3):233-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/hir.12311>

NOTAS

ORIGEM DO ARTIGO

Extraído do projeto de pesquisa - Assistente virtual: ferramenta para coprodução em saúde no enfrentamento da COVID-19, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2020.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Fabrizio GC, Oliveira LM, Costa DG, Erdmann AL, Santos SLG.

Coleta de dados: Fabrizio GC, Oliveira LM.

Análise e interpretação dos dados: Fabrizio GC, Oliveira LM.

Discussão dos resultados: Costa DG, Erdmann AL, Santos SLG.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Costa DG, Erdmann AL, Santos SLG.

Revisão e aprovação final da versão final: Costa DG, Erdmann AL, Santos SLG.

FINANCIAMENTO

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio de bolsa de doutorado e bolsista de produtividade em pesquisa (Nível 1A).

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

O estudo seguiu as normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos, no entanto, como o objetivo da pesquisa é a descrição de uma inovação tecnológica, não foi necessária a aprovação do estudo por Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

EDITORES

Editores Associados: Flavia Giron Camerini, Ana Izabel Jatobá de Souza.

Editor-chefe: Elisiane Lorenzini.

HISTÓRICO

Recebido: 12 de julho de 2022.

Aprovado: 31 de outubro de 2022.

AUTOR CORRESPONDENTE

Greici Capellari Fabrizio

greicicapellari@hotmail.com

