

Avaliação de um Sistema de Chatbot no Ensino de Enfermagem

Carlos Cesar Custódio^{1,2}, Eduardo Filgueiras Damasceno²

¹Faculdade Cristo Rei - Cornélio Procópio - PR (FACREI)

²Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Cornélio Procópio - PR (UTFPR)

carlos.custodio@faccrei.edu.br, damasceno@utfpr.edu.br

Abstract. *This paper presents an experience with 16 undergraduate nursing students trained in an emergency health care action by a Chatbot communication system. The power of computing applied to nursing education and how the technology impacted the students is highlighted. The research instrument addressed was a questionnaire with 30 questions related to user satisfaction requirements, response efficiency, and emotional and motivational aspects (engagement and acceptance). A Likert scale ranging from 1 to 5 was used. The results are about the ease of use, implications found in the teaching process, and the social-emotional relationship with the technology used in the teaching-learning process without the teacher.*

Resumo. *Este artigo apresenta uma experiência com 16 estudantes do curso superior de enfermagem que foram treinados em uma ação de atendimento em emergência de saúde por um sistema de comunicação Chatbot. É destacado o poder da Saúde Digital (SD) no ensino em Enfermagem e o quanto os alunos foram impactados pela tecnologia. O instrumento de pesquisa abordado foi um questionário com 30 questões relacionadas com os requisitos de satisfação do usuário, eficiência da resposta, aspectos emocionais e motivacionais (engajamento e aceitação). Foi usado uma escala Likert de variação de 1 a 5. Os resultados encontrados versam sobre as facilidades de uso, implicações encontradas no processo de ensino e a relação socio-emocional com a tecnologia utilizada no processo de ensino-aprendizagem sem o professor.*

1. Introdução

O paradigma de Ensino e Aprendizagem em Enfermagem estão sendo atualizados para novos modelos, muito em virtude dos avanços vivenciados pela sociedade atual, como é o caso do avanço das Tecnologias de Inteligência Artificial (TIA). Desta forma, estas inovações influenciam o Ensino de Enfermagem atribuindo maior significado à construção conjunta do conhecimento.

Dentre as TIA's uma das mais proeminente é o uso de chatbots (ou *chatterbots*), que nada mais é que um software de conversação, onde o usuário mantém um diálogo com um robô que possui uma linguagem natural, próxima à de um humano [Paschoal et al. 2022].

Ademais os chatbots vem transformando e modernizando a prestação de serviços de saúde [Jovanović et al. 2020], a personalização de atendimento e ajuda a pacientes em auto-gestão das suas condições [Müller et al. 2020] agilizando os cuidados de saúde, além de ajudarem no desenvolvimento de hábitos positivos no autocuidado [Oh et al. 2017].

Assim, estes programas são projetados para serem empáticos e desenhados de forma que aumentam a aderência na medida em que se cativam seus usuários simulando uma conversa real com outro ser humano [Kretzschmar et al. 2019].

Por outro lado, também podem fornecer respostas monótonas aos usuários, sendo dependentes de perguntas certas para uma resposta assertiva e correta [Jovanović et al. 2020].

Deste modo, um projeto de Chatbot deve contemplar uma solução viável para a comunicação e orientação, reagindo ao feedback do usuário de modo que se personalize o diálogo [Chang et al. 2022].

Este diálogo para um processo de ensino-aprendizagem é de suma importância para incentivar os alunos a pensar e raciocinar em profundidade buscando informações adicionais para completar as tarefas de aprendizagem [Cook et al. 2018].

Diversos pesquisadores tentam aplicar tecnologias chatbot para estimular o comportamento ativo de aprendizagem dos alunos e melhorar a eficácia de sua aprendizagem, alguns como apoio ao ensino [Kandpal et al. 2020], outros como mentor/motivador para os estudos [Yin et al. 2021], e outros como agente pessoas para organização dos estudos [Przegalinska et al. 2019].

Na área do ensino de enfermagem, tem-se exemplos de curadoria de conteúdo de anatomia por agentes conversacionais [Tegos et al. 2016], no qual utilizaram um agente baseado em chatbots para permitir que os estudantes praticassem a tomada de decisões em um ambiente de aprendizagem virtual, e descobriram que essa abordagem foi eficaz em termos de melhorar o desempenho de aprendizagem dos alunos em um curso de "conversação academicamente produtiva".

Outro exemplo relevante é estudo de [Azevedo Chagas et al.] que relata a atenção primária na triagem de pacientes com suspeita de COVID-19, que trouxe o processo de desenvolvimento, aplicação e reestruturação de um Chatbot de forma multidisciplinar para lograr sucesso no atendimento humanizado de pacientes.

Assim, este trabalho apresenta uma experiência com 16 estudantes do curso superior de enfermagem que foram treinados em uma ação de atendimento em emergência de saúde por um sistema de comunicação Chatbot.

2. Ensino de Enfermagem

A formação do enfermeiro padrão tem passado por importantes mudanças ao longo do tempo, sendo influenciada pela representação que essa profissão possuiu ao longo da história [de Oliveira Salvador et al. 2015]. Atualmente, busca-se uma formação do enfermeiro que seja complexa e holística, voltada para a atuação multiprofissional de acordo com as necessidades do Sistema Único de Saúde, especialmente no contexto do ensino de saúde [Barbosa et al. 2021].

estima-se que até 2025 a incorporação SD seja componente indispensável aos currículos e à prática docente de enfermagem. Esse referencial serve de apoio para a ideia de que o uso das tecnologias, atualmente requerido na prática clínica de enfermagem, pressupõe adquirir durante a formação conhecimentos e habilidades a seu respeito, sendo o professor o mediador desse processo [Silveira and Cogo 2017].

Nesse contexto, a recepção de novos conhecimentos e conteúdos advindos da

aplicação da Saúde Digital (SD) ressalta em mudanças na formação do enfermeiro associadas a um amplo panorama de inovações baseado no conhecimento crítico e criativo e mediado pelas ferramentas tecnológicas [Custódio and Damasceno 2022].

Deste modo, o uso da SD, incluindo a Inteligência Artificial (IA) por meio de chatbots, tem se mostrado uma ferramenta promissora para a formação e aprimoramento dos enfermeiros.

No entanto, é importante ressaltar os chatbots não podem substituir completamente o ensino tradicional e a prática clínica [Paschoal et al. 2022]. O contato direto com pacientes e colegas é fundamental para o desenvolvimento de habilidades interpessoais e de trabalho em equipe, que são essenciais para a prática clínica efetiva [Oh et al. 2017].

Nessa conjuntura, o importante no uso das tecnologias interativas da SD é a abordagem pedagógica que o professor imprime e não a tecnologia em si, já que se entende que as ferramentas tecnológicas são capazes de qualificar práticas de ensino, mediante uma visão de coparticipação entre docente e discente mediada pela interatividade e pela criatividade.

3. Classificação dos chatbots na Saúde

Com a evolução tecnológica dos últimos anos, a classificação dos chatbots se tornou mais subjetiva, dependendo do escopo em que são utilizados [Adamopoulou and Moussiades 2020]. E como existem diversas categorias de chatbots baseadas em diferentes critérios, como o modo de interação, a área de conhecimento, o propósito do uso e as técnicas de projeto empregadas em sua construção [Caldarini et al. 2022].

Esses critérios incluem a filosofia central de design dos chatbots, a importância do contexto na compreensão da conversa e o tipo e finalidade da interação para a qual o chatbot é projetado [Ramesh et al. 2017].

A Figura 1 apresenta uma ampliação do conceito de classificação proposto por [Hussain et al. 2019] para contemplar o uso de chatbots em SD. Deste modo, compreende-se que o Domínio de Conhecimento para uma aplicação de chatbots em SD quando for amplo, deverá abordar as técnicas de atendimento e triagem de pacientes [Penna et al. 2014]. Bem como contemplar o suporte ao registros de enfermagem, anotação de enfermagem e processos de enfermagem a fim de facilitar a documentação de atendimento ao paciente [Soares et al. 2018].

Já quanto ao Objetivo de um chatbot na saúde, destaca-se a função de Orientação para que o Enfermeiro, cumpra a tarefa específica no cuidado de saúde, seja no caso de saúde em doenças crônicas [Oliveira et al. 2019], ou em caso de autocuidados [Diogenes et al. 2022] ou promoção da saúde [Barreto et al. 2021]. E o sentido de presença, em que a postura do desenvolvedor do chatbot crie uma experiência humanizada, como a exemplo do acompanhamento de casos positivados de COVID-19, em que além do uso de chamadas virtuais para promover comunicação com os familiares das pessoas hospitalizadas, a tecnologia de chatbot auxiliava nas respostas aos familiares da situação do internado, promovendo a humanização e alívio da dor e sofrimento emocional [Lima et al. 2022].

4. Design do Experimento

O Experimento aqui apresentado contempla 6 (seis) etapas. Sendo a primeira etapa, a elaboração de um mapeamento sistemático para abordar o uso de chatbots no ensino de



Figura 1. Classificação dos chatbots para Saúde Digital, adaptado de [Hussain et al. 2019].

enfermagem, que visou investigar a eficácia do uso de chatbots como ferramenta de ensino em comparação com outros métodos de ensino tradicionais.

A partir de então o estudo se preocupou em desenvolver um artefato de testes para ser usado no experimento.

Já o segundo passo foi a seleção dos participantes. Neste caso, pode-se recrutar estudantes de enfermagem de uma instituição de ensino do Norte Pioneiro do Paraná que participaram voluntariamente da pesquisa, assinaram o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido).

Seguindo para o terceira etapa foi o uso do artefato computacional para treinamento em enfermagem. Foi escolhida o tema de Engasgo, e os primeiros socorros a ser aplicado na vítima de engasgo por meio da operação da Manobra de Heimlich [da Silva et al. 2022].

Chega-se a quarta etapa que é a coleta de dados, que foi realizada durante o experimento e visou coletar dados quantitativos e qualitativos para avaliar a eficácia do chatbot como ferramenta de ensino.

Os dados quantitativos podem incluir resultados de testes de conhecimento pré e pós-intervenção, como pontuações de questionários ou testes padronizados. Já os dados qualitativos puderam ser obtidos por meio de observações de aulas, entrevistas ou questionários abertos no qual foi possível coletar opiniões e percepções dos participantes sobre o uso do chatbot.

O instrumento de avaliação foi um questionário constituído por trinta (30) questões, com alternativas de 01 a 05 para cada pergunta, estando estruturado e subdividido em 09 blocos, sendo: Satisfação do Usuário, composto de sete (07) perguntas; Eficiência composto de quatro (04) perguntas; Eficácia composto de sete (07) perguntas; Chatbot Genérico composto de duas (02) perguntas; Afeto/Emoção composto de três (03) perguntas; Prazer/Diversão composto de duas (02) perguntas; Estética/Atração composto de

duas (02) perguntas; Engajamento/Fluxo composto de duas (02) perguntas e Motivação composto de uma (01) pergunta, totalizando as 30 questões.

Ao final de cada bloco foi destinado um espaço para que o participante descrevesse os possíveis problemas observados, ou qualquer outra informação que tivesse o desejo de registrar quanto ao Chatbot e sua experiência de uso.

Nas questões de múltipla escolha foram reservados espaços para que fosse marcada a alternativa de acordo com a resposta do participante, utilizando a seguinte escala: (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) não discordo nem concordo; (4) concordo parcialmente e (5) concordo totalmente.

Em quinta etapa foi realizada a Análise dos dados: Como o número de participantes é pequeno, um método estatístico apropriado para análise dos dados pode ser o teste não paramétrico Wilcoxon, que é indicado para comparar diferenças entre grupos independentes quando a distribuição dos dados não é normal ou quando o tamanho da amostra é pequeno [Barros and Mazucheli 2005].

E por fim do desenho deste experimento foi realizada a interpretação dos resultados, com fim de verificar a distinção, aceitação ou repulsa do uso da tecnologia de chatbots para o ensino de enfermagem.

4.1. Artefato Tecnológico Desenvolvido

Foi desenvolvido um protótipo de chatbot denominado de OVACE2 com a plataforma da Microsoft a Power Virtual Agents, cedida em regime de trial pela Microsoft, para testar as regras de cadência do chatbot, bem como o domínio do conhecimento restrito usado na orientação da manobra de Heimlich. O protótipo pode ser visto na Figura 2

Esta plataforma se mostrou uma excelente ferramenta que permite a criação de bots com integração com outros aplicativos, especialmente com os sites estáticos. Não é necessário ter experiência avançada em programação para criar esses bots, já que a plataforma é projetada para tornar esse processo simples e fácil.

A abordagem da Microsoft é baseada em transparência e no uso de "no-code", o que significa que o processo é totalmente criado por um sistema de Drag and Drop. É possível adicionar gatilhos durante a conversa ou dar instruções específicas para melhorar a interação do usuário, como números nas opções ou menus. Além da qualidade e agilidade dos chatbots, a ferramenta permitiu integração com outros aplicativos, como o Facebook e o Whatsapp.

5. Resultados

A Figura 3 evidencia que os sujeitos pesquisados apresentam um grupo de dezesseis (16) pessoas, sendo seis (06) participantes do gênero masculino e dez (10) do feminino. E que a faixa etária preponderante são duas, uma sendo de 18 a 21 anos de idade, considerada jovem, e a outra faixa de 34 a 50 anos, a qual consideramos como madura. Apresenta-se como caracterização as experiências passadas, sendo que no gênero feminino 65% (43,8% do total) já vivenciaram algum episódio de engasgo contra pouco mais de 40,0% (12,5 % do total) do gênero masculino.

A avaliação da satisfação do usuário é um bloco que pode ser considerado amplo, uma vez que possibilita avaliar sua facilidade de uso (*user-friendly*), característica muito

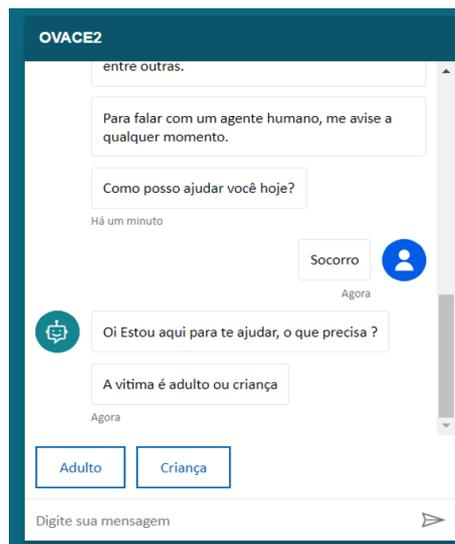


Figura 2. Protótipo de Chatbot desenvolvido pelos autores

individual de cada participante, mas também a confiança e expectativa depositada por ele na possibilidade de atendimento de suas necessidades e resolução de seus questionamentos [Hong 2017].

Na questão 01 “Foi fácil utilizar o chatbot - OVACE Bot. para realizar as manobras de primeiros socorros”, foram obtidas respostas dos participantes onde três (03) concordaram parcialmente, alternativa quatro (04), “concordo parcialmente”, totalizando 18,75% do total geral de participantes e treze (13) assinalaram a alternativa cinco (05) “concordo totalmente”, totalizando 81,25% do total geral dos participantes

Na questão 02 “Não precisei aprender muito sobre o sistema chatbot antes de realizar essas tarefas”, foram obtidas respostas dos participantes onde um (01) participante respondeu “discordo totalmente” indicando ter precisado aprender sobre o sistema para realizar a tarefa, dois (02) participantes responderam alternativa “04 concordo parcialmente” indicando uma possível dificuldade encontrada na realização da tarefa e treze (13) participantes assinalaram a alternativa “05 concordo totalmente”, revelando não ter encontrado dificuldade para realização da tarefa proposta.

Na questão 03 “Consegui me familiarizar com o sistema chatbot quando o usei pela primeira vez”, os resultados obtidos foram: dois (02) participantes assinalaram a alternativa “04 concordo parcialmente”, denotando uma certa dificuldade de familiarização no primeiro contato com o aplicativo, e quatorze (14) assinalaram a alternativa “05 concordo totalmente”, informando não ter tido dificuldade quando a familiarização no primeiro contato com o aplicativo.

Na questão 04, “Eu me senti satisfeito ao usar o chatbot para realizar essas tarefas”, dois (02) participantes assinalaram a alternativa, “03 não discordo nem concordo”, um (01) participante assinalou a alternativa “04 concordo parcialmente”, apresentando certa dificuldade em nível de satisfação ao usar o chatbot, outros treze (13) participantes assinalaram a alternativa “concordo totalmente”, revelando ter encontrado satisfação no do chatbot.

Na questão 05 “O sistema se comportou da forma esperada durante a interação”,

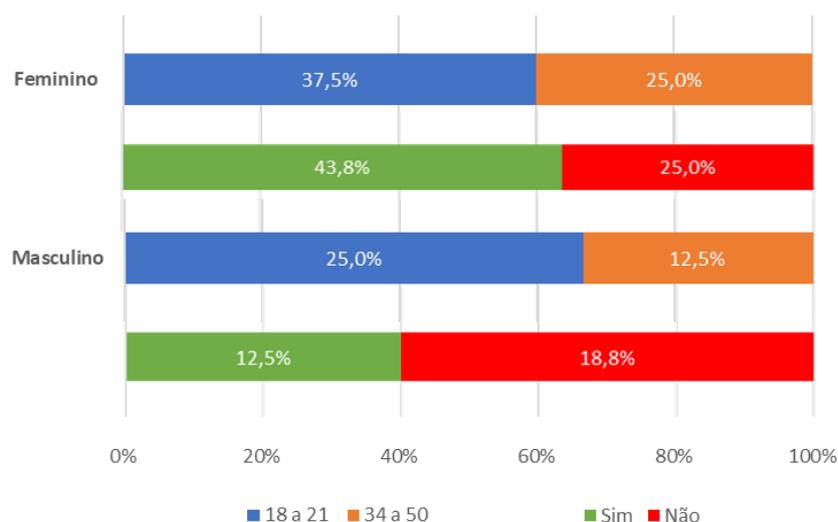


Figura 3. Caracterização dos Sujeitos Pesquisados

dois (02) participantes assinalaram a alternativa “não discordo nem concordo”, evidenciando não ter um posicionamento definido quanto a ferramenta ter se comportado da forma esperada e quatorze (14) participantes assinalaram a alternativa “concordo totalmente”, evidenciando que a ferramenta se comportou conforme esperado.

Na questão 06 “Eu achei fácil entender como interagir com o chatbot”, foram obtidas as respostas: dois (02) assinalaram a alternativa “não discordo nem concordo”, revelando não ter um posicionamento quanto à facilidade de interação com a ferramenta e quatorze (14) participantes assinalaram a alternativa “concordo totalmente”, evidenciando não terem dificuldades de interação com a ferramenta.

Na questão 07 “Foi fácil me tornar habilidoso ao utilizar o sistema chatbot”, nas respostas obtidas um (01) participante assinalou a alternativa “não discordo nem concordo”, outros três (03) assinalaram a alternativa “concordo parcialmente”, retratando uma possível dificuldade com a questão de habilidade ao usarem a ferramenta e outros doze (12) assinalaram a alternativa “concordo totalmente”, afirmando ter encontrado facilidade em se tornar habilidoso ao utilizar o chatbot.

Além das sete (07) questões de múltipla escolha do bloco “satisfação do usuário” no questionário foi destinado um espaço para que o usuário fizesse uma descrição dos problemas de satisfação por ele identificados, desse modo os termos encontrados estão relacionados apresentados na Figura 5.

A avaliação do Chatbot quanto à sua eficiência foi diagrama da Figura 6 que permitiu identificar as incosnsistências e mal funcionamento do Chatbot. Esta ação permite que os desenvolvedores possam implementar novas regras e condições para melhor utilização do aplicativo [Barbosa et al. 2019].

Os resultados obtidos no quesito eficiência pelo Chatbot OVACE bot foram baseados em quatro (04) questões de múltipla escolha e uma (01) questão aberta para que o usuário fizesse uma descrição dos problemas de eficiência por ele identificados, assim sendo:

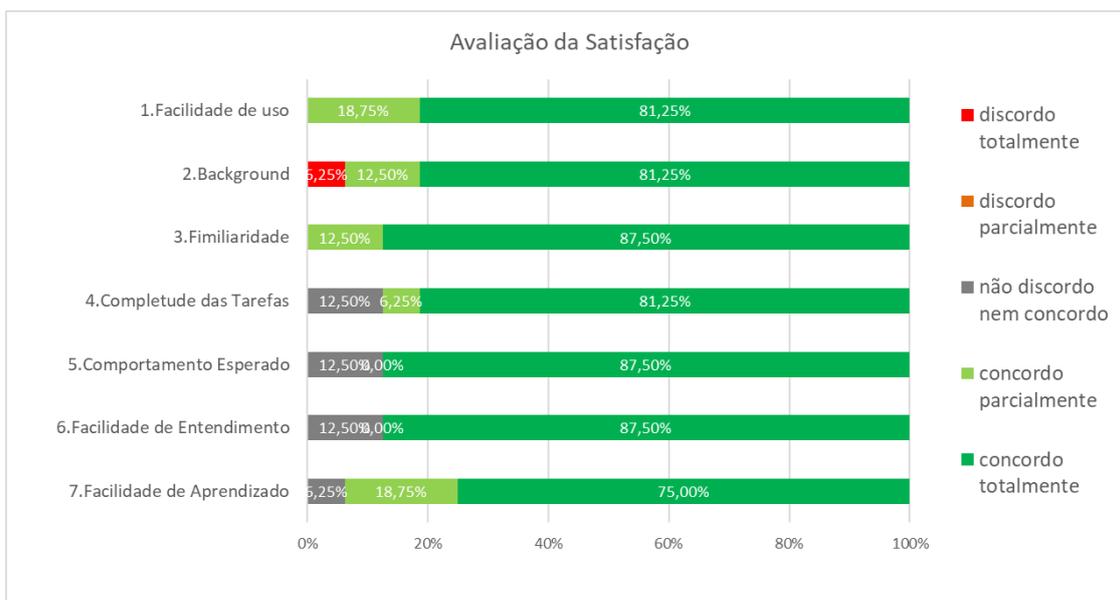


Figura 4. Satisfação dos Sujeitos ao usarem o Chatbot



Figura 5. Nuvem de Palavras abstraída do questionário de satisfação

Na questão 08 “O chatbot respondeu de maneira Imediata a minha interação”, os dezesseis (16) participantes assinalaram a alternativa “concordo totalmente”, afirmando que o chatbot respondeu de forma imediata à interação com o usuário.

Na questão 09 “Eu usaria o chatbot com frequência para treinar essas tarefas”, um (01) participante assinalou a alternativa “não discordo nem concordo”, seguido de cinco (05) participantes que assinalaram a alternativa “concordo parcialmente”, evidenciando que uso não seria tão frequente para este grupo e dez (10) participantes que assinalaram a alternativa “concordo totalmente”, confirmando que usariam com frequência o chatbot para treinamento destas atividades.

Na questão 10 “O ritmo da interação com o chatbot foi apropriado”, um (01) participante assinalou a alternativa “não discordo nem concordo”, evidenciando potencialmente não ter informação precisa quanto ao ritmo de interação com o chatbot, seguido de dois (02) participantes que assinalaram a alternativa “concordo parcialmente”, onde podem ter encontrado alguma dificuldade com o ritmo de interação e outros treze (13)

participantes que assinalaram a alternativa “concordo totalmente”, retratando que não encontraram problemas relacionados ao ritmo de interação com o chatbot.

Na questão 11 “Consegui completar minha tarefa com o chatbot em um tempo que acredito ser razoável”, o resultado foi de dois (02) participantes que assinalaram a alternativa “não discordo nem concordo”, onde não apresentam uma ideia de razoabilidade na resolução da tarefa, seguido de quatorze (14) participantes que assinalaram a alternativa “concordo totalmente” declarando ter completado a tarefa em um período de tempo que consideram razoável.

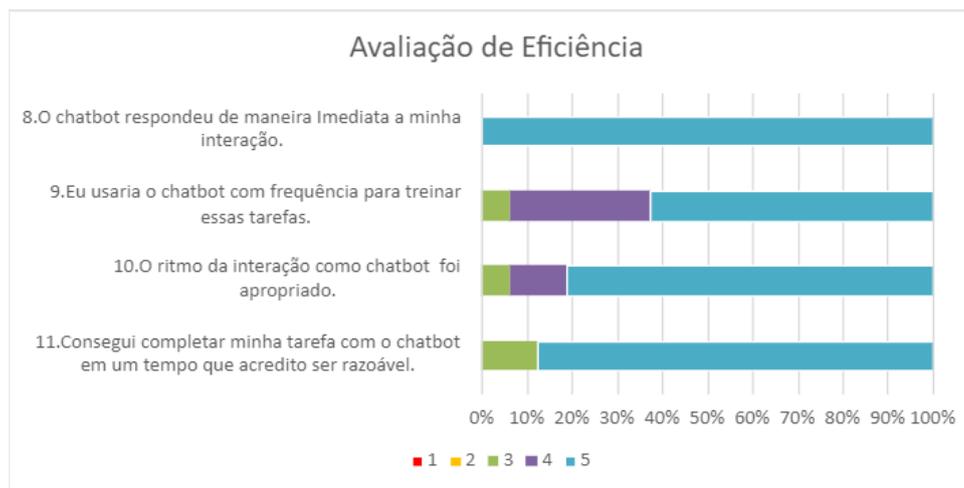


Figura 6. Avaliação de Eficiência do Chatbot

Os dados obtidos na figura acima, denotam que todos os participantes do estudo indicaram que o chatbot respondeu de forma imediata às demandas a ele propostas, o que assegurou uma celeridade no processo de interação do usuário com o mesmo. Outros 62,5% dos usuários afirmaram que usaria o chatbot e para treinar as tarefas.

Quanto ao ritmo de interação, 81,25% dos participantes afirmaram ser um ritmo apropriado, confirmando as expectativas dos desenvolvedores, quando da criação do artefato para este fim.

Os dados apontam que 87,5% dos participantes assinalaram que conseguiram completar suas tarefas com o chatbot em um tempo que acreditam ser razoável, outro dado expressivo, que denota que a utilização do artefato como uma ferramenta de ensino, se aproxima, em termos de tempo resposta, a um atendimento em modo simulado em boneco ou qualquer outro método tradicional, com a supervisão de um professor.

A Figura 7 apresenta dados referentes à eficiência do chatbot, sendo apresentadas as maiores pontuações dos quesitos como: 75% dos participantes afirmam que “O sistema reconheceu o que eu digitei durante a minha interação”, reafirmando a perspectiva dos desenvolvedores, que buscavam uma interação bem sucedida dos participantes.

Outros 81,25% assinalaram que “O chatbot foi capaz de se recuperar facilmente de algum erro ou equívoco que eu cometi”, fato este que denota a boa capacidade de recuperação no processo de interação e recuperação após a inserção de um dado errôneo.

No quesito “Eu completei minhas tarefas com o chatbot sem cometer erros”, 62,5% dos participantes assinalaram esta alternativa, estando este percentual muito próximo ao

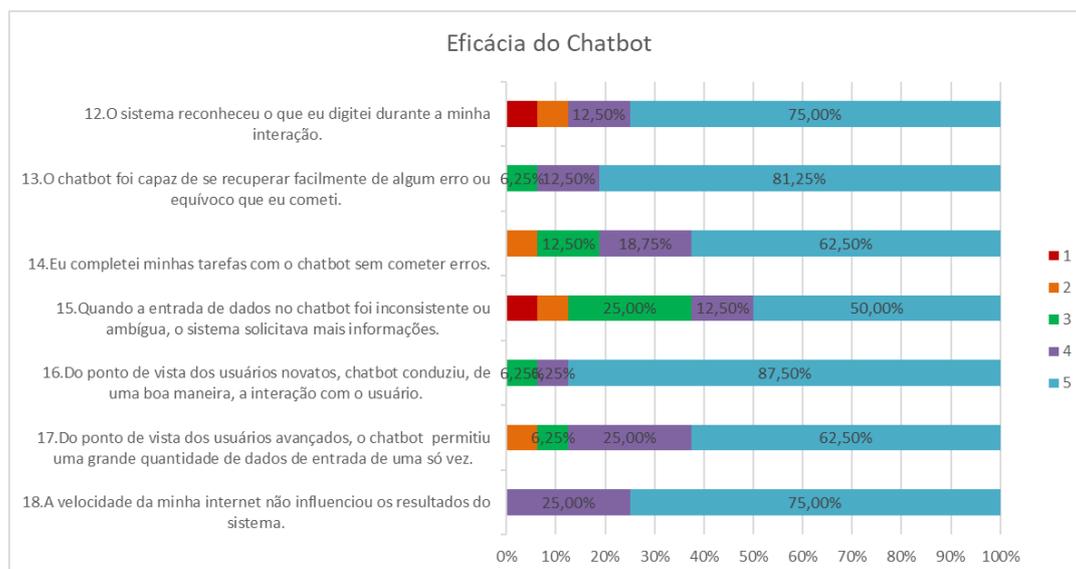


Figura 7. Avaliação de Eficácia do Chatbot

que ocorre em um treinamento utilizando metodologias tradicionais, uma vez que é a primeira vez que o usuário tem contato com a temática, e neste caso com o uso de uma nova metodologia, estando muito próximo às expectativas dos desenvolvedores do artefato.

Já no processo de respostas do chatbot, quando da entrada de dados errôneos, se este solicitava mais informações, 50% dos usuários afirmaram que sim, apontando para um processo de resolução de problemas assertivo, alcançando níveis suficientes para retomada de processamento de informações. Ademais, outros 87,5% afirmaram que o chatbot conduziu de uma boa maneira a interação com o usuário, evidenciando uma satisfação por parte dos usuários.

Dentre os dados obtidos 62,5% dos usuários assinalaram que o chatbot permitiu uma grande entrada de dados de uma única vez, evidenciando se tratar de um artefato com bases técnicas e bases para invocação bastante consistente, já que permite a inserção de dados em maior volume, com respostas efetivas e reestabelecimento de alinhamento destes comandos.

Ainda no bloco de eficácia 75% dos usuários afirmaram que a velocidades da internet, quer do seu aparelho *smartphone* ou WI-FI local, no momento da realização das tarefas, não interferiu na realização do mesmo, afirmando existir uma estabilidade do sistema em relação à velocidade da internet.

Na Figura 9, estão os dados referentes ao uso do chatbot, quando questionados “Realizar essas tarefas com chatbot foi uma experiência boa”, 93,75% dos participantes da pesquisa afirmaram que sim, demonstrando que esta é uma ferramenta de ensino que tem um grande potencial de aplicabilidade e envolvimento do usuário.

Quando questionados sobre “O chatbot pôde lidar com as características das palavras que utilizei na digitação”, 68,75% dos participantes afirmaram que sim, reforçando a versatilidade da ferramenta em adequar-se às mais diversas categorias de palavras e ou termos utilizados, redirecionando para a realização das atividades, e ou solicitando mais informações para início das atividades propostas.

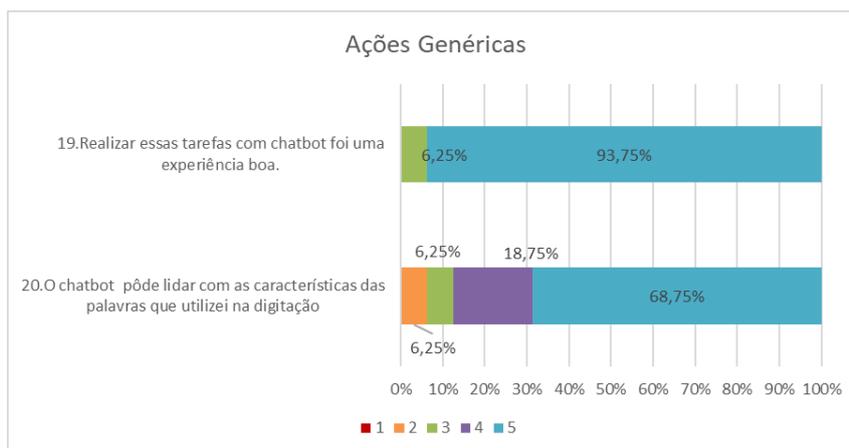


Figura 8. Ações Genéricas

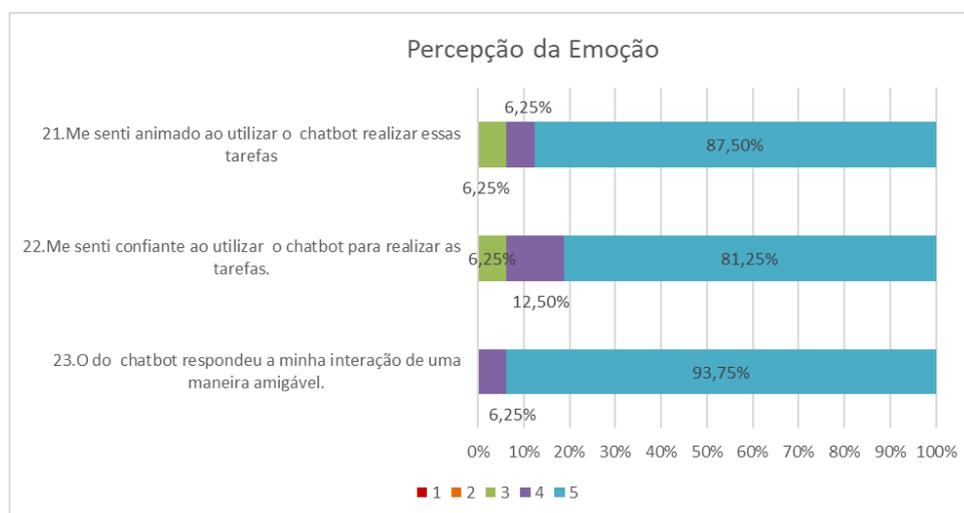


Figura 9. Percepção da Emoção

Na Figura 9 são demonstrados dados relacionados às percepções de emoção do usuário, do total de participantes 87,50% assinalaram ter se sentido animado ao utilizar o chatbot, outros 81,25 % afirmaram se sentir confiantes ao realizar as tarefas propostas utilizando o chatbot, seguido de 93,75% que afirmaram que o chatbot respondeu de forma amigável, no processo de interação e realização da tarefa proposta.

Os dados evidenciam a confiabilidade e segurança percebida pelos usuários, quando utilizaram o chatbot, considerando ser esta uma ferramenta de apoio ao ensino em saúde, reforça os aspectos de confiabilidade necessários, de modo especial, ao ensino destes conteúdos, indo de encontro às pretensões dos desenvolvedores no início do processo de desenvolvimento do chatbot.

A Figura 10 retrata dados relacionados à percepção hedônica. Sendo o hedonismo uma doutrina moral e filosófica que prega a ideia de prazer extremo, um bem supremo que traz sentido para a vida e existência humana. Neste sentido, 88% dos participantes afirmaram ter se divertido ao realizarem a tarefa no chatbot, outros 81% afirmaram que o chatbot possui um design, o que facilitou a realização das tarefas.

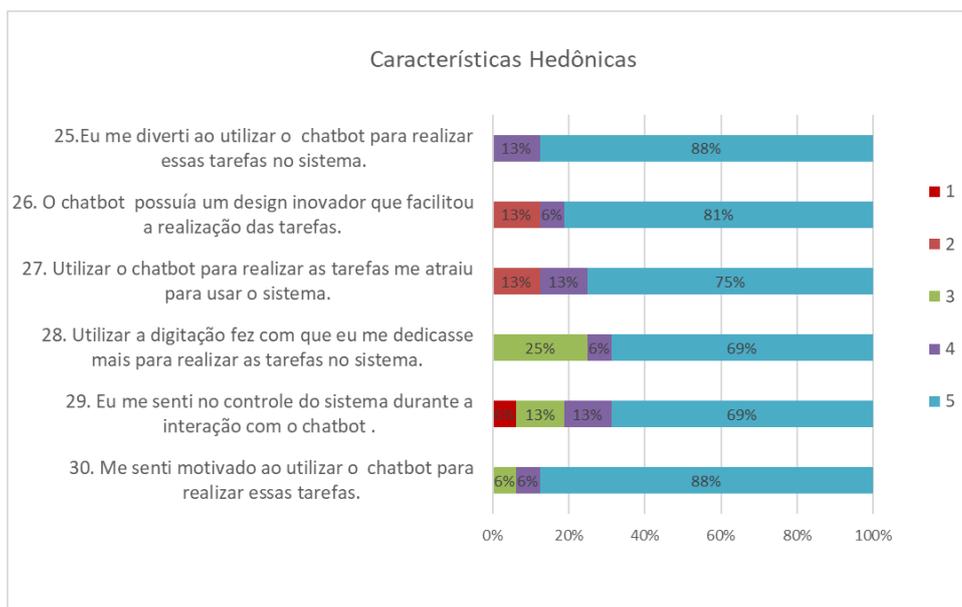


Figura 10. Percepção Hedônica

Reafirmando o aspecto positivo evidenciado até o momento, 75% dos participantes afirmaram que a utilização do chatbot para realizar a tarefa foi atrativa para usar o sistema, seguido de 69% dos participantes que afirmaram que o processo de digitação para realização das tarefas fez com que se dedicassem mais para realização das mesmas no sistema.

Outros dois dados muito marcantes foram evidenciados na figura, o primeiro refere-se a 69% do total dos usuários que afirmaram ter se sentido no controle do sistema no processo de interação com o chatbot e o segundo dado expressivo foi que 88% dos participantes afirmaram ter se sentido motivados ao utilizar o chatbot para realização das tarefas. Os dados apresentados traduzem um ótimo grau de satisfação percebida pelo usuário, o que cumpre plenamente as ideias iniciais no processo de desenvolvimento do chatbot.

6. Considerações Finais

A adição do chatbot como uma ferramenta de apoio ao ensino tradicional em saúde, agregará diretamente e indiretamente nas metodologias de ensino em enfermagem em uso atualmente, pois atuará de forma complementar, com uma metodologia ativa, inovadora, que possibilitará ao estudante de enfermagem ou outros cursos da área da saúde, em nível técnico ou superior, desenvolver suas habilidades de raciocínio e pensamento crítico ao interagir com a ferramenta nas variáveis de atendimento propostas pela ferramenta.

Este trabalho apresentou o OVACE-BOT, um chatbot criado para fornecer orientações aos usuários relacionadas à OVACE, trazendo respostas sobre a temática e orientando o usuário a aplicar técnicas básicas de primeiros socorros, de forma simulada, apresentando variáveis em tipos de atendimento, seja em vítimas adultos, crianças, conscientes ou inconscientes, apresentando ou não sinais vitais, em quadros de parada cardiorrespiratória, ou em obstrução de vias aéreas persistente, quando não se consegue a expulsão do corpo estranho.

O trabalho desenvolvido tem o propósito de trazer inovação ao processo de ensino em saúde, atuando de forma complementar às metodologias de ensino tradicionais, nunca substituindo-as, possibilitando ao aluno que treine, simule e desenvolva suas habilidades, não apenas nos ambientes formais de ensino, mas nos mais diversos ambientes e em qualquer horário que lhe seja conveniente, com respostas precisas e embasadas cientificamente, mesmo na ausência de um professor humano no momento de estudo.

Algumas limitações foram detectadas, em relação à familiarização do usuário com o processo de interação, fator elencado pelo público alvo da pesquisa.

O design também foi um item elencado, o que sugere que mais pesquisas e adequações serão necessárias. Outro fator foi em relação à empatia onde foi evidenciado o fato do chatbot apresentar resposta pouco amigável ao término do atendimento. O estudo sugere que, mesmo em condições ideais, os agentes não humanos podem apresentar dificuldades em expressar empatia, o que aponta para necessidade de revisões sistemáticas e adequações aos processos de resposta do chatbot, favorecendo um ambiente amigável e agradável no processo de aprendizagem do aluno.

Outra limitação desta pesquisa foi a quantidade de sujeitos avaliados na experiência. Espera-se que em uma outra repetição do experimento possa-se enquadrar e caracterizar melhor os sujeitos avaliados e obter-se uma expressão mais significativa do experimento.

Como trabalhos futuros pretende-se ampliar a qualidade da base de conhecimento de cenários, variáveis de atendimento e adicionando novas temáticas e novos cenários de atuação do profissional de saúde, desenvolvendo um protótipo com maior robustez, que possa trazer um leque de abordagens e atendimentos ainda maior, sempre primando pela qualidade de informações, com base científica e atualizada periodicamente para cada temática de ensino proposta.

Referências

- Adamopoulou, E. and Moussiades, L. (2020). An overview of chatbot technology. In *Artificial Intelligence Applications and Innovations: 16th IFIP WG 12.5 International Conference, AIAI 2020, Neos Marmaras, Greece, June 5–7, 2020, Proceedings, Part II 16*, pages 373–383. Springer.
- Azevedo Chagas, B., Ferregueti, K., C. Ferreira, T., S. Marcolino, M., B. Ribeiro, L., S. Pagano, A., S. N. Reis, Z., O. Prates, R., Meira Jr., W., and L. Ribeiro, A. Chatbot as a telehealth intervention strategy in the COVID-19 pandemic: Lessons learned from an action research approach. 24(3).
- Barbosa, B. J. P., da Silva, A. P., de Jesus Mota, T., and Nichiata, L. Y. I. (2019). Análise do conteúdo central dos aplicativos sobre hiv para smartphones. *Journal of Health Informatics*, 11(1).
- Barbosa, M. L., Atanasio, L. L. d. M., Medeiros, S. G. d., Saraiva, C. O. P. d. O., and Santos, V. E. P. (2021). Evolução do ensino de enfermagem no uso da tecnologia educacional: uma scoping review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 74.
- Barreto, I. C. d. H. C., Barros, N. B. S., Theophilo, R. L., Viana, V. F., Silveira, F. R. d. V., Souza, O. d., Sousa, F. J. G. d., Oliveira, A. M. B. d., and Andrade, L. O. M. d. (2021). Desenvolvimento e avaliação do protótipo da aplicação gissa chatbot mamãe-bebê para promoção da saúde infantil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26:1679–1690.

- Barros, E. A. C. and Mazucheli, J. (2005). Um estudo sobre o tamanho e poder dos testes t-student e wilcoxon. *Acta Scientiarum. Technology*, 27(1):23–32.
- Caldarini, G., Jaf, S., and McGarry, K. (2022). A literature survey of recent advances in chatbots. *Information*, 13(1):41.
- Chang, C.-Y., Hwang, G.-J., and Gau, M.-L. (2022). Promoting students' learning achievement and self-efficacy: A mobile chatbot approach for nursing training. *British Journal of Educational Technology*, 53(1):171–188.
- Cook, C. R., Kilgus, S. P., and Burns, M. K. (2018). Advancing the science and practice of precision education to enhance student outcomes. *Journal of School Psychology*, 66:4–10.
- Custódio, C. C. and Damasceno, E. F. (2022). Um mapeamento bibliográfico sobre agentes conversacionais em situações de urgência e emergência de saúde. *Revista Diálogo E Interação*, 16(1):87–95.
- da Silva, M. E. P., Capelario, E. d. F. S., dos Santos, L. A., Cardoso, M. C. V., da Silva, É. d. A. A., da Silva, W. G., de Araújo Pereira, B. L., da Silva, N. F., Formiga, C. M. O. M., and Zanoni, R. D. (2022). Manobra de heimlich como técnica de desengasgo nos primeiros socorros pediátricos: Revisão integrativa de literatura. *Research, Society and Development*, 11(17):e50111738629–e50111738629.
- de Oliveira Salvador, P. T. C., Martins, C. C. F., Alves, K. Y. A., Pereira, M. S., Santos, V. E. P., and Tourinho, F. S. V. (2015). Tecnologia no ensino de enfermagem. *Revista Baiana de Enfermagem*, 29(1).
- Diogenes, C. N., de Paula, M. L., and Jorge, M. S. B. (2022). Chatbot como instrumento de promoção do autocuidado em saúde mental para profissionais da saúde que atuam na linha de frente durante a pandemia de covid-19: Protocolo de revisão de escopo. *RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218*, 3(11):e3112119–e3112119.
- Hong, C. (2017). Design of human-computer interaction interface considering user friendliness. *International Journal of Reasoning-based Intelligent Systems*, 9(3-4):162–169.
- Hussain, S., Ameri Sianaki, O., and Ababneh, N. (2019). A survey on conversational agents/chatbots classification and design techniques. In *Web, Artificial Intelligence and Network Applications: Proceedings of the Workshops of the 33rd International Conference on Advanced Information Networking and Applications (WAINA-2019) 33*, pages 946–956. Springer.
- Jovanović, M., Baez, M., and Casati, F. (2020). Chatbots as conversational healthcare services. *IEEE Internet Computing*, 25(3):44–51.
- Kandpal, P., Jasnani, K., Raut, R., and Bhorge, S. (2020). Contextual chatbot for healthcare purposes (using deep learning). In *2020 Fourth World Conference on Smart Trends in Systems, Security and Sustainability (WorldS4)*, pages 625–634. IEEE.
- Kretschmar, K., Tyroll, H., Pavarini, G., Manzini, A., Singh, I., and Group, N. Y. P. A. (2019). Can your phone be your therapist? young people's ethical perspectives on the use of fully automated conversational agents (chatbots) in mental health support. *Biomedical informatics insights*, 11:1178222619829083.

- Lima, K. J. V., Lacerda, M. V. G. d., Monteiro, W. F., Ferreira, D. S., Andrade, L. L. C. d., and Ramos, F. R. S. (2022). Arranjos tecnoassistenciais no enfrentamento da pandemia da covid-19 na perspectiva de gestores. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 30.
- Müller, L., Mattke, J., Maier, C., and Weitzel, T. (2020). Conversational agents in health-care: using qca to explain patients' resistance to chatbots for medication. In *Chatbot Research and Design: Third International Workshop, CONVERSATIONS 2019, Amsterdam, The Netherlands, November 19–20, 2019, Revised Selected Papers 3*, pages 3–18. Springer.
- Oh, K.-J., Lee, D., Ko, B., and Choi, H.-J. (2017). A chatbot for psychiatric counseling in mental healthcare service based on emotional dialogue analysis and sentence generation. In *2017 18th IEEE international conference on mobile data management (MDM)*, pages 371–375. IEEE.
- Oliveira, N., Costa, A., Araujo, D., and Portela, C. (2019). Helpcare: Um protótipo de chatbot para o auxílio do tratamento de doenças crônicas. In *Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde*, pages 282–287. SBC.
- Paschoal, L. N., Conte, T. U., and de Souza, S. R. (2022). O que revelam os estudos secundários sobre chatbots na educação? In *Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 1126–1137. SBC.
- Penna, C. M. d. M., Faria, R. S. R., and Rezende, G. P. d. (2014). Acolhimento: triagem ou estratégia para universalidade do acesso na atenção à saúde? *Revista Mineira de Enfermagem*, 18(4):815–829.
- Przegalinska, A., Ciechanowski, L., Stroz, A., Gloor, P., and Mazurek, G. (2019). In bot we trust: A new methodology of chatbot performance measures. *Business Horizons*, 62(6):785–797.
- Ramesh, K., Ravishankaran, S., Joshi, A., and Chandrasekaran, K. (2017). A survey of design techniques for conversational agents. In *Information, Communication and Computing Technology: Second International Conference, ICICCT 2017, New Delhi, India, May 13, 2017, Revised Selected Papers*, pages 336–350. Springer.
- Silveira, M. d. S. and Cogo, A. L. P. (2017). Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 38.
- Soares, C. R., Peres, H. H. C., and de Oliveira, N. B. (2018). Processo de enfermagem: revisão integrativa sobre as contribuições da informática. *Journal of Health Informatics*, 10(4).
- Tegos, S., Demetriadis, S., Papadopoulos, P. M., and Weinberger, A. (2016). Conversational agents for academically productive talk: A comparison of directed and undirected agent interventions. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 11:417–440.
- Yin, J., Goh, T.-T., Yang, B., and Xiaobin, Y. (2021). Conversation technology with micro-learning: The impact of chatbot-based learning on students' learning motivation and performance. *Journal of Educational Computing Research*, 59(1):154–177.