



## Usabilidade do aplicativo móvel ROBOVID para educação em saúde acerca da COVID-19\*


Gabrielle dos Santos Correia<sup>1,2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-8667-8813>


Aline Cerqueira Santos Santana da Silva<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-8119-3945>


Layanne Fonseca Pinto<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-2362-8154>


Fernanda Garcia Bezerra Góes<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-3894-3998>

Maithê de Carvalho e Lemos Goulart<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-2764-5290>

Fernanda Maria Vieira Pereira-Ávila<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-1060-6754>

**Destaques:** **(1)** O ROBOVID foi considerado melhor alcançável na escala SUS pelos participantes. **(2)** Associação significativa entre todos os traumas na infância e DPP. **(3)** O ROBOVID auxilia no autocuidado dos indivíduos e na prevenção frente à COVID-19. **(4)** O app ROBOVID foi avaliado como uma ferramenta útil, didática e funcional.

**Objetivo:** avaliar a usabilidade do aplicativo móvel ROBOVID para educação em saúde acerca da COVID-19. **Método:** estudo metodológico com abordagem quantitativa aplicado, desenvolvido com 21 adultos, por meio de formulário eletrônico. A avaliação da usabilidade ocorreu por meio da *System Usability Scale*. Para análise dos dados utilizou-se o *software Statistical Package for the Social Sciences*. **Resultados:** a média global pelo questionário *System Usability Scale* foi de 87,3, o que classifica a usabilidade do aplicativo ROBOVID como melhor alcançável. Ademais, o aplicativo apresenta índices elevados para facilidade de memorização, satisfação do usuário e facilidade de conhecimento do sistema, além de excelentes índices para ausência de erros e rapidez na execução das tarefas estabelecidas. **Conclusão:** o aplicativo ROBOVID possui conformidade com os princípios de usabilidade nos critérios de eficiência, eficácia e satisfação na avaliação dos usuários-finais, explicitando que o aplicativo atende às necessidades de consumo frente a suas funcionalidades, demonstrando sua viabilidade no que tange aos objetivos iniciais.

**Descritores:** Design Centrado no Usuário; Educação em Saúde; Aplicativos Móveis; Tecnologia da Informação; Covid-19; Enfermagem.

\* A publicação deste artigo na Série Temática "Saúde digital: contribuições da enfermagem" se insere na atividade 2.2 do Termo de Referência 2 do Plano de Trabalho do Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Brasil.

<sup>1</sup> Universidade Federal Fluminense, Campus Universitário de Rio das Ostras, Rio das Ostras, RJ, Brasil.

<sup>2</sup> Bolsista da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), Brasil.

### Como citar este artigo

Correia GS, Silva ACSS, Pinto LF, Góes FGB, Goulart MCL, Pereira-Ávila FMV. Usability of the ROBOVID mobile app for health education about COVID-19. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2024;32:e4191 [cited \_\_\_\_]. Available from: \_\_\_\_\_. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6924.4191>

\_\_\_\_\_  
ano mês dia

\_\_\_\_\_  
URL

## Introdução

O *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19) é uma doença infectocontagiosa e emergente, com alto índice de mortalidade atribuída ao *Severe Acute Respiratory Syndrome* Coronavírus-2 (SARS-CoV-2), cursando como doença respiratória potencialmente grave e ocupando lugar de destaque entre as emergências sanitárias desde a primeira ocorrência, em dezembro de 2019, o que afetou inerentemente os aspectos da vida cotidiana no mundo todo<sup>(1)</sup>.

Inúmeros esforços ao longo dos últimos anos foram engendrados para o desenvolvimento de soluções para combater de forma eficaz a propagação e agravos causados pela COVID-19<sup>(1)</sup>. Nesse ínterim, a informação se apresenta como uma estratégia fundamental para a compreensão e prevenção de agravos, visto que um dos maiores desafios consiste em diminuir as iniquidades em saúde e promover mudanças no estilo de vida das pessoas.

Uma das soluções propostas para atingir tal finalidade foi se beneficiar da internet móvel, que já é amplamente utilizada no dia a dia das pessoas. De fato, a popularidade dos dispositivos móveis usados pela população e o crescente avanço dos recursos desse tipo de tecnologia configura-se como uma abordagem promissora para detecção, previsão e monitoramento da COVID-19<sup>(2)</sup>. Em vista disso, o uso de aplicativos móveis em saúde pode servir para esse propósito, já que eles podem fornecer conhecimento sobre a doença e trazer mudanças positivas no comportamento para o desenvolvimento do autocuidado<sup>(3)</sup>.

Considerando a tecnologia móvel no campo da saúde, entende-se que além de constituir uma ferramenta facilitadora para a tomada de decisões de forma autônoma pela população no enfrentamento desse agravo, o aplicativo móvel ROBOVID foi construído e validado por enfermeiras em estudo anterior<sup>(4)</sup>, a partir da identificação das reais dúvidas da população acerca da COVID-19. Vale destacar que um estudo publicado indicou a existência de um número limitado de aplicativos desenvolvidos sobre a COVID-19 a partir da perspectiva de profissionais de saúde<sup>(5)</sup>. Configura-se, portanto, como uma tecnologia educacional inovadora, facilitadora no cuidado e com um potencial transformador para a educação em saúde, sobretudo no que tange à divulgação de orientações seguras e fidedignas que visam a redução das taxas de transmissão, complicações, hospitalizações e óbitos por esse agravo.

Nesse sentido, para o melhor uso e aproveitamento de aplicativos (APP) é necessário que suas interfaces consigam oferecer funcionalidades que permitam aos usuários realizarem suas tarefas com o mínimo possível

de dificuldades em sua utilização. Assim, pode-se obter êxito e satisfação em seu uso, aproveitando todos os seus benefícios, promovendo utilização facilitada e uma boa experiência pelo usuário<sup>(6)</sup>. Assim, torna-se imprescindível a participação do usuário final nesse processo de avaliação, pois somente os reais destinatários podem apontar diretamente o que falta para que se identifiquem com o material educativo, garantindo, assim, o refinamento da tecnologia<sup>(7)</sup>.

Fundamentado nesse contexto, justifica-se o interesse em investigar a usabilidade do aplicativo móvel ROBOVID, como forma de avaliar a eficiência, a eficácia e a satisfação enquanto pontos-chave que determinam a experiência do usuário envolvido com um aplicativo<sup>(8)</sup>. Ademais, a incipiente produção de pesquisas sobre a usabilidade de tecnologias educacionais em saúde no formato de aplicativo móvel, voltadas para a prevenção da COVID-19, na perspectiva de profissionais em saúde, ratifica a relevância deste estudo.

Considerando a fase emergente do uso de aplicativos móveis na área da saúde, em que as pessoas buscam cada vez mais informações *online*, questiona-se: qual o nível de usabilidade de um aplicativo móvel com orientações acerca da prevenção da COVID-19? Para responder a esse questionamento, o objetivo deste estudo é avaliar a usabilidade do aplicativo móvel ROBOVID para educação em saúde acerca da COVID-19.

## Método

### Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo metodológico aplicado, de abordagem quantitativa, de avaliação da usabilidade do aplicativo móvel ROBOVID. O aplicativo para dispositivos móveis foi construído e validado em estudo anterior<sup>(4)</sup> e busca proporcionar educação em saúde frente à COVID-19.

### Desenvolvimento e disponibilização do aplicativo móvel ROBOVID

O aplicativo foi construído com uma interface simples, porém atrativa e de fácil manuseio, com funcionalidade de controle de usuários aberta, que permite à população ter acesso individualizado e obter de forma rápida e segura informações acerca da COVID-19.

O nome do aplicativo móvel ROBOVID resultou de uma combinação entre palavras, a partir da aglutinação dos radicais "robô", que remete à tecnologia, e "vid", associado ao termo "COVID", a doença do contexto pandêmico atual (ROBÔ+VID = ROBOVID). O aplicativo foi idealizado para dispositivos móveis (*smartphones*),

para uso *online*, nas plataformas iOS (*iPhone Operating System*) e *Android*. A tela inicial do aplicativo apresenta, na barra inferior, as informações disponibilizadas sob a forma de “temas”, sendo eles: características do novo coronavírus; transmissão; diagnóstico; prevenção/proteção; sinais e sintomas; isolamento social; uso de máscara; higienização das mãos, produtos e superfícies; grupos de risco; uso de medicamentos e vacinas. Ao clicar no tema de interesse, o usuário é conduzido a informações sob a forma de perguntas, além de recursos de vídeos, *folders* e ilustrações autoexplicativas.

Ademais, o ROBOVID contém um menu lateral para conduzir o uso do aplicativo pelo navegador, com descrição de como utilizar, política de privacidade, termos de uso, fale conosco, além do item “avalie o ROBOVID”, espaço destinado para avaliação da usabilidade do *app* por meio do questionário *System Usability Scale* (SUS). O *app* encontra-se disponível para *download* na loja *Apple Store* para *iOS* e pode ser acessado através do *QR Code* (*Quick Response Code*) (Figura 1).



\**QR Code* = *Quick Response Code*; <sup>†</sup>*iOS* = *iPhone Operating System*

Figura 1 – *QR Code*\* do aplicativo ROBOVID para aparelhos *iOS*<sup>†</sup>. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2023

## Participantes

Participaram do processo de avaliação da usabilidade adultos com 18 anos ou mais e residentes do estado do Rio de Janeiro, sendo estes os critérios de inclusão. Foram excluídos os participantes que não enviaram o formulário preenchido no prazo previamente determinado.

Para captação dos participantes, adotou-se a seleção mediante a amostragem pelo método bola de neve<sup>(9)</sup> que consiste em uma forma de amostragem não probabilística, por meio de cadeias de referência de possíveis participantes, que foram inicialmente convidados por indicação da própria equipe de pesquisa e, posteriormente, pelos participantes que indicaram outros indivíduos, respeitando os critérios de inclusão supracitados.

Vale destacar que o grupo, inicialmente, foi composto por 29 participantes, com perda de oito indivíduos por não devolução do instrumento dentro do prazo previamente determinado. Desta maneira, estipulou-se o limite de 21 participantes, em consonância com estudos que apontam uma variação entre sete e trinta avaliadores para a validação de materiais instrucionais<sup>(10)</sup>.

## Coleta de dados

Para a coleta de dados, os avaliadores foram convidados por *e-mail* a participar do estudo, por meio de uma carta-convite contendo o detalhamento do estudo e seus objetivos. Aqueles que demonstraram interesse em participar da pesquisa, dando o aceite formal por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), receberam o *link* de acesso ao formulário semiestruturado eletrônico na Plataforma *Virtual Google Forms*, encaminhado durante o mês de setembro de 2022. Os convites foram enviados semanalmente, até três vezes, com o lembrete para participação e o prazo de quinze dias para o retorno completo da avaliação.

Destaca-se que foi enviado aos participantes um tutorial para baixar e manusear o aplicativo, tanto para aparelhos *Android* como para *iOS*.

O formulário eletrônico acessado pelos participantes continha três partes: 1) Questões acerca do perfil sociodemográfico do participante; 2) A *System Usability Scale* (SUS) e 3) Campo destinado para sugestões dos participantes.

Destarte, a avaliação da usabilidade do aplicativo foi realizada utilizando o questionário *System Usability Scale* (SUS)<sup>(11)</sup>, simples, de fácil aplicação, desenvolvido em 1986 em versão traduzida e validada para o português<sup>(12)</sup>.

O instrumento<sup>(13)</sup> é utilizado para verificação do nível de usabilidade de um sistema tecnológico, sendo composto por 10 itens nos quais os participantes indicam o grau de concordância por meio de uma escala tipo Likert, com valores que variam de um a cinco, classificadas respectivamente como: 1- discordo fortemente; 2- discordo; 3- não concordo nem discordo; 4- concordo; 5- concordo fortemente.

As dez questões da SUS são: Q1- Acho que gostaria de utilizar este produto com frequência; Q2- Considero o produto mais complexo do que o necessário; Q3- Achei o produto fácil de utilizar; Q4- Acho que necessitaria de ajuda de um técnico para conseguir utilizar este produto; Q5- Considero que as várias funcionalidades deste produto estavam bem integradas; Q6- Achei que este produto tinha muitas inconsistências; Q7- Suponho que a maioria das pessoas aprenderia a utilizar rapidamente este produto; Q8- Considero o produto muito complicado de utilizar; Q9- Senti-me muito confiante ao utilizar este produto; Q10- Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este produto. Além das dez questões, havia um campo para que os participantes pudessem redigir sugestões/comentários para o aprimoramento do aplicativo, que foi excluída do cálculo do escore SUS por não fazer parte do instrumento original.

## Análise de dados

O resultado do escore de usabilidade do SUS foi realizado por meio da soma da colaboração individual de cada questão. Para as questões ímpares, subtraiu-se um da escala marcada pelo usuário, por outro lado, para as questões pares, a pontuação foi de cinco menos a escala marcada pelo usuário. A seguir, somaram-se as pontuações individuais dos participantes e multiplicou-se o valor por 2,5 para obtenção do total da escala de usabilidade (*SUS Score*), ou seja, o índice de satisfação, que varia entre 0 a 100 pontos<sup>(11)</sup>. Ferramentas tecnológicas avaliadas através do questionário *SUS Score* são classificadas: entre 0 e 25 pontos - pior alcançável; de 26 a 39 - ruim; 40 a 52 - aceitável; 53 a 74 - bom; 75 a 85 - excelente e de 86 a 100 - melhor alcançável<sup>(14)</sup>. O SUS é dividido em cinco domínios distintos que avaliam as principais características da usabilidade, a saber: 1) Facilidade de conhecimento do sistema — o qual está contido nas questões 3, 4, 7 e 10; 2) Eficiência do sistema — por meio das questões 5, 6 e 8; 3) Inconsistências — com base na questão 6; 4) Facilidade de memorização — avaliada por meio da questão 2; 5) Satisfação do usuário — pontuada pelas questões 1, 4 e 9. Para pontuar as características de usabilidade individuais, as respostas obtidas de cada participante foram multiplicadas por 25, no intuito de congrega o intervalo de valores possíveis de 0 a 100. Após, calculou-se a média geral entre os escores obtidos para cada questão e depois a média entre os itens referentes às características<sup>(15-16)</sup>.

Os dados foram tabulados no *Microsoft Excel*® e, em seguida, exportados para o *software IBM*® SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) v.26 para

análise estatística. As variáveis numéricas foram expressas em medida de tendência central (média e mediana) e medida de dispersão (desvio-padrão).

## Aspectos éticos

O estudo atendeu à Resolução nº 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, com parecer aprovado sob nº 4.132.385 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) número 34338120.6.0000.8160. Vale salientar que todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que teve o seu aceite *online*.

## Resultados

Participaram do estudo 21 adultos (100%) com idade entre 18 e 61 anos (com média de 37 anos), residentes do estado do Rio de Janeiro, sendo a maioria (15 pessoas – o que corresponde a 71,4%) do sexo feminino, 10 participantes (47,6%) autodeclarados brancos e sete (33,3%) pretos. Com relação à escolaridade, 10 pessoas (47,6%) possuíam o ensino superior completo, seguido de 6 (28,5%) com ensino médio completo. Quanto à ocupação, os professores somaram o maior percentual, com 57,1% (12 pessoas).

O escore médio obtido por meio das respostas do questionário SUS foi de 87,3 desvio padrão (DP=6,8, Mediana= 87,5), variando de 75,0 a 95,7, indicando a usabilidade do aplicativo ROBOVID como melhor alcançável, conforme mostra a Tabela 1. Os domínios que avaliam as características de usabilidade obtiveram médias que variaram entre 83,3 e 94,0 (Tabela 2).

Tabela 1 - Distribuição individual das respostas dos participantes da *System Usability Scale* (n\*=21). Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2022

Participantes	Q1†	Q2†	Q3†	Q4†	Q5†	Q6†	Q7†	Q8†	Q9†	Q10†	Score SUS‡
P1§	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	97,5
P2§	4	4	3	4	2	4	4	4	3	2	85
P3§	4	4	3	4	2	2	4	4	0	4	77,5
P4§	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	92,5
P5§	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	95
P6§	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	92,5
P7§	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	92,5
P8§	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	97,5
P9§	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	90
P10§	4	1	3	3	2	3	4	4	4	4	80

(continua na próxima página...)

(continuação...)

Participantes	Q1 <sup>†</sup>	Q2 <sup>†</sup>	Q3 <sup>†</sup>	Q4 <sup>†</sup>	Q5 <sup>†</sup>	Q6 <sup>†</sup>	Q7 <sup>†</sup>	Q8 <sup>†</sup>	Q9 <sup>†</sup>	Q10 <sup>†</sup>	Score SUS <sup>‡</sup>
P11 <sup>§</sup>	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	95
P12 <sup>§</sup>	4	4	4	4	0	2	4	4	4	3	82,5
P13 <sup>§</sup>	4	4	3	3	4	2	3	2	4	4	82,5
P14 <sup>§</sup>	4	4	3	3	4	4	2	4	4	2	85
P15 <sup>§</sup>	4	4	3	4	4	4	4	3	2	4	80
P16 <sup>§</sup>	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	92,5
P17 <sup>§</sup>	4	4	4	4	2	4	2	4	3	4	87,5
P18 <sup>§</sup>	4	3	4	4	4	2	2	3	2	3	75
P19 <sup>§</sup>	3	3	4	4	2	3	3	4	4	4	85
P20 <sup>§</sup>	4	4	3	3	3	4	4	3	0	4	80
P21 <sup>§</sup>	4	4	3	4	4	2	4	4	2	4	87,5
<b>Média geral SUS<sup>‡</sup></b>											<b>87,3</b>

\*n = Quantidade dos participantes do estudo; †Qn = Questão da *System Usability Scale*; ‡Score SUS = Escore do questionário *System Usability Scale*; §Pn = Participante

Tabela 2 – Distribuição das médias dos escores dos domínios da *System Usability Scale* do aplicativo ROBOVID. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2022

Características da usabilidade	Média das questões entre os participantes	Média geral	Significado
Facilidade de conhecimento do sistema	Q3* (83,3) Q4* (94,0) Q7* (88,1) Q10* (88,1)	88,4	Sistema de fácil utilização quando utilizado pela primeira vez
Eficiência do sistema	Q5* (75,0) Q6* (83,3) Q8* (94,0)	84,1	Rapidez na execução das tarefas estabelecidas
Inconsistências	Q6* (83,3)	83,3	Ausência de erros
Facilidade de memorização	Q2* (94,0)	94,0	Sistema de fácil execução mesmo após um longo período sem utilizá-lo
Satisfação do usuário	Q1* (98,8) Q4* (94,0) Q9* (78,6)	90,5	Design agradável

\*Q = Questão da *System Usability Scale*

O aplicativo apresentou-se como um recurso tecnológico de elevada facilidade de memorização (94,0), satisfação do usuário (90,5) e facilidade de conhecimento do sistema (88,4), diante dos índices classificados como melhores alcançáveis. No entanto, apesar da eficiência do sistema (84,1) e as inconsistências (83,3) terem apresentado valores um pouco mais baixos, esses itens ainda permanecem dentro dos índices de excelente usabilidade.

Ressalta-se que, apesar do aplicativo móvel ROBOVID ter sido classificado pela maioria dos

participantes como uma ferramenta educacional de saúde, melhor alcançável, as sugestões/comentários para o aprimoramento do aplicativo compreenderam: a inclusão de outras doenças respiratórias (temas) e de mídias, como vídeo tutorial sobre a lavagem das mãos, sobre a ação da vacina contra a COVID-19 no organismo; além da inclusão da informação acerca da importância da imunização da população contra a COVID-19, bem como contra outras morbidades. Ademais, foi solicitada a disponibilização do *app* nas lojas *Play Store* para *Android*.

Após a avaliação pelos usuários, a equipe de pesquisa, junto ao desenvolvedor do aplicativo, realizou uma síntese da análise qualitativa das recomendações realizadas pelos participantes. Destaca-se que apenas duas das solicitações pelos usuários não puderam ser acatadas, a saber: a inclusão de outras doenças respiratórias não pode ser atendida, visto que o aplicativo foi cadastrado no INPI e publicizado em periódicos nacional e internacional com a identidade que o remete à COVID-19, o que inviabiliza a inclusão de outras doenças. Quanto à disponibilização do aplicativo móvel nas lojas *Play Store* para *Android*, até o presente não foi autorizada, apesar das inúmeras solicitações encaminhadas ao órgão competente.

## Discussão

O aplicativo móvel ROBOVID busca proporcionar educação em saúde frente à COVID-19 e, neste estudo, foi considerado diante da avaliação da usabilidade como uma ferramenta tecnológica melhor alcançável pelos usuários finais, explicitando que o *app* atende às necessidades de consumo frente às suas funcionalidades, o que permite inferir que o ROBOVID é fácil de usar e pode vir a ser incorporado ao cotidiano das pessoas. Ademais, o aplicativo em foco alcançou o grau máximo em termos de avaliação da usabilidade, como num estudo que relata que os maiores percentuais se encontram entre os escores que variaram de 75,0 a 95,7 da escala de categorização<sup>(17)</sup>.

Nesta diretiva, o uso de aplicativos móveis em saúde pode servir ao propósito de educar em saúde, posto que podem fornecer conhecimento específico sobre um determinado tema, impactando positivamente o estilo de vida dos indivíduos, tornando-os coparticipantes do seu próprio cuidar, com vistas à gestão independente e eficaz<sup>(3)</sup>. Em vista disso, o desenvolvimento e utilização de tecnologias educacionais na enfermagem vem apresentando crescimento exponencial, configurando-se como mecanismo didático contemporâneo, que privilegia a automatização de processos, servindo, inclusive, para aumentar a segurança no processo decisório do cuidado<sup>(18)</sup>.

É necessário que esses aplicativos sejam analisados quanto à usabilidade, sobretudo em se tratando de dispositivos móveis para área da saúde. Independente do método utilizado para cada tipo de análise, enfatiza-se a necessidade de avaliação do uso desses *apps*, visto que os mesmos devem ser desenvolvidos com base em referências técnicas de normatização e de protocolos de consenso na saúde, além da importância de estarem atualizados, como é o caso do ROBOVID<sup>(19)</sup>.

Com o advento da *internet*, surgiram iniciativas para o ensino/educação por meio dessa plataforma, fato que contribuiu para o aumento significativo no número de

estudos envolvendo o uso alternativo ou complementar de aplicativos relacionados à saúde. Sobre esse aspecto, um estudo multicêntrico realizado na Noruega observou que o uso de aplicativo para *smartphone* e realização de teleconsultas contribuiu para a redução no número de amputações em pacientes com pé diabético, demonstrando ser uma alternativa complementar relevante<sup>(20)</sup> no que tange à educação em saúde. Outro estudo relata que pacientes com câncer acreditam que o aplicativo móvel desenvolvido é útil para o manejo do cuidado à saúde, todavia destaca que o teste de usabilidade frente às tecnologias criadas para este fim torna-se imprescindível, visto que a avaliação da usabilidade influencia na confiabilidade que o paciente tem em relação ao conteúdo disponibilizado no aplicativo<sup>(21)</sup>.

Ainda nessa vertente, um estudo realizado no Irã desenvolveu um aplicativo móvel para incentivar o autocuidado das gestantes contra a COVID-19, sendo avaliado como bom, visto que o aplicativo pode ser usado para reduzir a ansiedade e o estresse sobre a COVID-19 nas gestantes, além de fornecer acesso a informações confiáveis para responder a possíveis perguntas, identificar locais de alto risco e fornecer às mulheres grávidas o acesso instantâneo a instalações e informações de saúde relacionadas aos processos de autocuidado frente à COVID-19<sup>(22)</sup>.

Assim sendo, testes de usabilidade se tornam cada vez mais imprescindíveis antes de disponibilizar o *app* ao usuário final. Antes das verificações de aplicabilidade em contexto real, o teste oportuniza uma linha de base técnica na qual os usuários se familiarizaram com o potencial da tecnologia móvel, o que permite que os usuários forneçam um *feedback* mais rico sobre os requisitos funcionais diante do uso do aplicativo<sup>(3)</sup>.

Para avaliar a usabilidade do aplicativo ROBOVID, foi adotado um instrumento específico para tal fim, o SUS, que vem sendo utilizado em outros estudos para análise de aplicativos desenvolvidos para dispositivos móveis educacionais<sup>(10,21)</sup>. Conceitualmente, a usabilidade é a capacidade de um *software* ser compreendido, aprendido e operado por um indivíduo quando utilizado para fins específicos<sup>(22)</sup>.

De acordo com a literatura, uma pontuação no escore da SUS acima de 68 indica um grau de usabilidade aceitável<sup>(10)</sup>. Numa análise extensa sobre a aplicação do questionário SUS, identificou-se que uma pontuação de 85 seria associada a uma aceitação excelente de um *software* ou de um aplicativo<sup>(14)</sup>. Entretanto, quanto maior o escore, maior o grau de qualidade e potencialidade do aplicativo móvel para manuseio. Nessa perspectiva, a média do escore SUS para avaliação da usabilidade do aplicativo ROBOVID foi 87,3, atingindo esses parâmetros descritos

na literatura. Assim, compreende-se que os usuários, em suas avaliações, concordaram que o ROBOVID é eficaz e que pode auxiliar no autocuidado dos indivíduos, especialmente no que se refere à prevenção da COVID-19.

Dessa forma, a medição de usabilidade é particularmente importante para verificar, entre outros, a complexidade das interações entre o usuário, os objetivos e as características das tarefas desenvolvidas frente à utilização do aplicativo<sup>(23)</sup>. Ressalta-se a importância de realizar avaliação da usabilidade neste estudo, como forma de mensurar se o ROBOVID se constitui uma ferramenta facilitadora para a tomada de decisões de forma autônoma no enfrentamento desse agravo junto à população para a qual foi destinado, e diante da avaliação foi classificado como melhor alcançável.

Assemelhando-se com a presente investigação, uma pesquisa avaliou a usabilidade e a utilidade de um aplicativo móvel intitulado *MoomMãe* com 21 gestantes e constatou um retorno positivo, mostrando que ele tem grande potencial para ser uma ferramenta útil de autogerenciamento para as mães que amamentam na Tailândia<sup>(24)</sup>.

Assim, a usabilidade reúne um conjunto de qualidade de medida de como uma ferramenta tecnológica pode ser usada por usuários específicos, para o alcance de objetivos que facilitem a aprendizagem, para sua eficiência, identificação de inconsistências, facilidade de memorização e satisfação do usuário<sup>(15)</sup>.

Em vista disso, o valor médio de usabilidade pontuado pela conversão dos intervalos de valores possíveis de 0 a 100, como forma de quantificar e ratificar os componentes de qualidade, revelam uma amplitude de 75,0 a 95,7. Desse modo, o ROBOVID configura-se como um recurso tecnológico de elevada facilidade de aprendizagem, além de gerar satisfação entre os usuários. No entanto, embora a rapidez na execução das tarefas, a eficiência do sistema e as inconsistências tenham apresentado valor abaixo da média geral de usabilidade, o aplicativo alcançou uma classificação de melhor alcançável<sup>(15)</sup>. Compreende-se, portanto, que diante dos escores alcançados, os avaliadores referiram que o aplicativo móvel ROBOVID é uma ferramenta útil, que utiliza uma linguagem acessível, de fácil manuseio e entendimento, com informações bem integradas e objetivas, sendo didática e funcional.

Cabe destacar que o *feedback* é fundamental para a avaliação de aplicativos, pois permite a organização, a complementação e a atualização das informações simultaneamente no auxílio de fragilidades e de melhorias para tornar o aplicativo apto para uso. Ainda, a usabilidade do aplicativo traz uma importante contribuição para ampliação do conhecimento, possui caráter inovador, na medida em que amplia a dinâmica e a capacidade

de qualificações destinadas à sociedade e às ações de saúde do enfermeiro e, assim, consegue intervir como ferramenta no intuito de facilitar a identificação oportuna de sinais e sintomas da COVID-19<sup>(16)</sup>.

Por fim, no que tange à tecnologia móvel utilizada, em geral os usuários não apresentaram dificuldades, pois se familiarizam com o dispositivo móvel e as sugestões apontadas foram atendidas quando possível. Assim, compreende-se que avaliar especialmente a usabilidade com o público-alvo ao qual esta tecnologia se destina favorece o aprimoramento do aplicativo a partir da visão dele, o que promoverá o engajamento e maior uso/adesão dos próprios usuários.

Afora o exposto, compreende-se que a avaliação do *app* ROBOVID como melhor alcançável pelos usuários ratifica a importante contribuição enquanto ferramenta educacional em saúde, possibilitando o alcance de informações qualificadas e, portanto, seguras frente à adoção de medidas protetivas para a prevenção da COVID-19, impactando positivamente no reconhecimento de sintomas e complicações da doença em momento oportuno, reduzindo a ocupação nos serviços de saúde. Ademais, os estudos desta natureza podem motivar os profissionais de saúde colaborando com a prática clínica da enfermagem no que tange à avaliação e à utilização de ferramentas tecnológicas disponíveis na sociedade, a fim de promover educação em saúde junto à população.

Como limitações da pesquisa, destaca-se a incipiência de estudos que avaliam a usabilidade de aplicativos móveis voltados para a COVID-19, o que limita a comparação e a interlocução entre estudos com o mesmo propósito. Ademais, aponta-se a realização do estudo apenas com indivíduos residentes no estado do Rio de Janeiro, já que a análise da usabilidade do aplicativo pode ser distinta entre os diferentes estados no Brasil ou, ainda, pode variar a depender do nível de escolaridade entre os participantes. Outra limitação trata da não disponibilização do aplicativo para o sistema operacional *Android* na plataforma *Google Play Store* até o momento, inviabilizando o acesso por maior quantitativo de pessoas que buscam informações fidedignas acerca da COVID-19 como forma de prevenção.

## Conclusão

O aplicativo ROBOVID foi classificado como uma ferramenta tecnológica que alcançou o melhor índice de usabilidade pelos usuários finais, explicitando que o *app* possibilita para o usuário a obtenção de informações seguras e qualificadas enquanto navega no aplicativo móvel por meio de suas funcionalidades, atendendo a suas reais necessidades de conhecimento frente à COVID-19. Tal fato pode ser explicado em razão do aplicativo

ROBOVID ter sido construído a partir da identificação das reais dúvidas da população acerca da COVID-19, possibilitando consolidá-lo como uma ferramenta para o ensino-aprendizagem dos indivíduos que compõem o público-alvo do aplicativo.

Desse modo, por meio do questionário SUS foi possível avaliar a eficiência, a efetividade e a satisfação dos usuários, tanto quanto foi possível verificar aspectos sobre a facilidade de conhecimento do sistema, as respectivas inconsistências e a facilidade de memorização, no processo de utilização do ROBOVID, demonstrando viabilidade do aplicativo no que tange às suas finalidades iniciais, na perspectiva da sociedade civil e dos profissionais da saúde.

## Referências

- Shen J, Ghatti S, Levkov NR, Shen H, Sen T, Rheuban K, et al. A survey of COVID-19 detection and prediction approaches using mobile devices, AI, and telemedicine. *Front Artif Intell.* 2022;5:1034732. <https://doi.org/10.3389/frai.2022.1034732>
- Seshadri DR, Davies EV, Harlow ER, Hsu JJ, Knighton SC, Walker TA, et al. Wearable sensors for COVID-19: a call to action to harness our digital infrastructure for remote patient monitoring and virtual assessments. *Front Digit Health.* 2020;2:8. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2020.00008>
- Marques ADB, Moreira TMM, Jorge TV, Rabelo SMS, Carvalho REFL, Felipe GF. Usability of a mobile application on diabetic foot self-care. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(4):e20180862. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0862>
- Silva ACSS, Góes FGB, Ávila FMVP, Goulart MCL, Pinto LF, Stipp MAC. Construction and validation of a mobile application for health education about COVID-19. *Rev Gaúcha Enferm.* 2022;43:e20210289. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20210289>
- Galindo NM Neto, Sá GGM, Barbosa LU, Pereira JCN, Henriques AHB, Barros LM. Covid-19 and digital technology: mobile applications available for download in smartphones. *Texto Contexto Enferm.* 2020;29. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0150>
- Borges AP, Faria TCC, Moraes RV, Divino EA, Beltrame RCT, Corrêa ACP. Evaluation of the usability of the mobile application for pregnant women based on the System Usability Scale questionnaire (SUS). *Res Soc Dev.* 2021;10(12):e118101220086. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20086>
- Lima SJ, Santos MG, Amaral GG, Andrade HS, Guimarães EAA, Oliveira VC. Development and validation of an educational software for teaching vaccination. *Res Soc Dev.* 2021;10(7):e17510716394. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16394>
- Kumar DS, Purani K, Viswanathan SA. Influences of 'appscape' on mobile app adoption and m-loyalty. *J Retail Cons Serv.* 2018;132-41. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.08.012>
- Naderifar M, Ghaljaei F, Goli H. Snowball sampling: a purposeful method of sampling in qualitative research. *Strides Dev Med Educ.* 2017;14(3):e67670. <https://doi.org/10.5812/sdme.67670>
- Lima CJM, Coelho RA, Medeiros MS, Kubrusly M, Marçal E, Peixoto AA Junior. Development and validation of a mobile application for the teaching of electrocardiogram. *Rev Bras Educ Med.* 2019;43(1):157-65. <https://doi.org/10.1590/1981-5271v43suplemento1-20190164.ING>
- Brooke J. SUS: a quick and dirty usability scale. In: Jordan PW, Thomas B, Weerdmeester BA, McClelland IL, editors. *Usability evaluation in industry.* London: Taylor & Francis; 1996. p. 189-94.
- Tenório JM, Cohrs FM, Sdepanian VL, Pisa IT, Marin HF. Desenvolvimento e avaliação de protocolo eletrônico para atendimento e acompanhamento do paciente com doença celíaca. *Rev Inform Teor Aplic.* 2011;17(2):210-20. <https://doi.org/10.22456/2175-2745.12119>
- Padrini-Andrade L, Balda RCX, Areco KCN, Bandiera-Paiva P, Nunes MV, Marba STM, et al. Evaluation of usability of a neonatal health information system according to the user's perception. *Rev Paul Pediatr.* 2019;37(1):90-6. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2019;37;1;00019>
- Bangor A, Kortum P, Miller J. Determining what individual sus scores mean: adding an adjective rating scale. *J Usabil Stud [Internet].* 2009 [cited 2023 May 12];4(3):114-23. Available from: <https://uxpajournal.org/determining-what-individual-sus-scores-mean-adding-an-adjective-rating-scale/>
- Melo CMCS, Delgado AJF Filho, Oliveira ER, Araújo AA, Cavalcanti HGO, Melo CMCS, et al. Development and assessment of an application for primary care for users with diabetes mellitus. *Aquichan [Internet].* 2020;20(2):e2026. <https://doi.org/10.5294/aqui.2020.20.2.6>
- Cavalcanti HGO, Bushatsky M, Barros MBSC, Melo CMCS, Delgado AJF Filho. Evaluation of the usability of a mobile application in early detection of pediatric cancer. *Rev Gaúcha Enferm.* 2021;42:e20190384. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20190384>
- Andreasen EM, Høigaard R, Berg H, Steinsbekk A, Haraldstad K. Usability Evaluation of the Preoperative ISBAR (Identification, Situation, Background, Assessment, and Recommendation) Desktop Virtual Reality Application: Qualitative Observational Study. *JMIR Hum Factors.* 2022;9(4):e40400. <https://doi.org/10.2196/40400>



18. Colodetti R, Prado TM, Bringunte ME, Bicudo SD. Mobile application for the management of diabetic foot ulcers. *Acta Paul Enferm.* 2021;34:eAPE00702. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO00702>
19. Silva AP, Barbosa BJP, Hino P, Nichiata LYI. Usability of mobile applications for health professionals: Integrative review. *J Health Inform [Internet].* 2021 [cited 2023 Jun 29];13(3):100-5. Available from: <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/879>
20. Smith-Strøm H, Iglund J, Østbye T, Tell GS, Hausken MF, Graue M, et al. The effect of telemedicine follow-up care on diabetes-related foot ulcers: a cluster-randomized controlled non-inferiority trial. *Diabetes Care.* 2018;41(1):96-103. <https://doi.org/10.2337/dc17-1025>
21. Rezaee R, Asadi S, Yazdani A, Rezvani A, Kazeroon AM. Development, usability and quality evaluation of the resilient mobile application for women with breast cancer. *Health Sci Rep.* 2022;5:e708. <https://doi.org/10.1002/hsr2.708>
22. Moulaei K, Sheikhtaheri A, Ghafaripour Z, Bahaadinbeigy K. The Development and Usability Assessment of an mHealth Application to Encourage Self-Care in Pregnant Women against COVID-19. *J Healthc Eng.* 2021:9968451. <https://doi.org/10.1155/2021/9968451>
23. Maciel LHA, Sereno MC, Viana AIS. Usability evaluation of a mobile application as a facilitator of pregnant woman access to health services in a maternity hospital in southern Maranhão. *Rev Saúde Digital Tec Educ.* 2021;6(1):1-14. <https://doi.org/10.36517/resdite.v6.n1.2021.a5>
24. Wang C, Chaovalit P, Pongnumkul S. A breastfeed promoting mobile app intervention: usability and usefulness study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2018;6(1):e27. <https://doi.org/10.2196/mhealth.8337>

---

## Contribuição dos autores

**Concepção e desenho da pesquisa:** Gabrielle dos Santos Correia, Aline Cerqueira Santos Santana da Silva, Fernanda Garcia Bezerra Góes. **Obtenção de dados:** Gabrielle dos Santos Correia, Aline Cerqueira Santos Santana da Silva, Layanne Fonseca Pinto, Fernanda Maria Vieira Pereira-Ávila. **Análise e interpretação dos**

**dados:** Gabrielle dos Santos Correia, Aline Cerqueira Santos Santana da Silva, Layanne Fonseca Pinto, Fernanda Garcia Bezerra Góes, Maithê de Carvalho e Lemos Goulart, Fernanda Maria Vieira Pereira-Ávila. **Análise estatística:** Gabrielle dos Santos Correia, Aline Cerqueira Santos Santana da Silva, Layanne Fonseca Pinto, Fernanda Garcia Bezerra Góes, Maithê de Carvalho e Lemos Goulart, Fernanda Maria Vieira Pereira-Ávila. **Redação do manuscrito:** Gabrielle dos Santos Correia, Aline Cerqueira Santos Santana da Silva, Maithê de Carvalho e Lemos Goulart. **Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:** Gabrielle dos Santos Correia, Aline Cerqueira Santos Santana da Silva, Layanne Fonseca Pinto, Fernanda Garcia Bezerra Góes, Maithê de Carvalho e Lemos Goulart, Fernanda Maria Vieira Pereira-Ávila.

**Todos os autores aprovaram a versão final do texto.**

**Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.**

Recebido: 29.06.2023

Aceito: 06.01.2024

Editora Associada:

Regina Aparecida Garcia de Lima

**Copyright © 2024 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.


Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

---

Autor correspondente:

Gabrielle dos Santos Correia

E-mail: [gabriellecorreia@id.uff.br](mailto:gabriellecorreia@id.uff.br)

 <https://orcid.org/0000-0001-8667-8813>