RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 27/04/2023.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE MEDICINA

Michele Cristina Vermelho

Desenvolvimento de aplicativo móvel para atendimento de pacientes com COVID-19 a partir de protocolos globais

Dissertação apresentada à Banca de Defesa da Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestra em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Milena Temer Jamas

Coorientador: Prof. Dr. Rodrigo Jensen

Botucatu
2022

Michele Cristina Vermelho

Desenvolvimento de aplicativo móvel para atendimento de pacientes com COVID-19 a partir de protocolos globais

Dissertação apresentada à Banca de Defesa da Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestra em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Milena Temer Jamas
Coorientador: Prof. Dr. Rodrigo Jensen

Botucatu
2022

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Vermelho, Michele Cristina.
Desenvolvimento de aplicativo móvel para atendimento de pacientes com COVID-19 a partir de protocolos globais / Michele Cristina Vermelho. - Botucatu, 2022

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu
Orientador: Milena Temer Jamas
Coorientador: Rodrigo Jensen
Capes: 40406008

1. COVID-19. 2. Aplicativos móveis. 3. Protocolos médicos. 4. Validação.

Palavras-chave: Aplicativos móveis; COVID-19; Protocolos; Validação.

Michele Cristina Vermelho

Desenvolvimento de aplicativo móvel para atendimento de pacientes com COVID-19 a partir de protocolos globais

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestra em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Milena Temer Jamas
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP

Comissão Examinadora

_____

Profa. Titular Dra. Cristina Maria Garcia de Lima Parada
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP
Faculdade de Medicina de Botucatu

_____

Prof. Dr. Ezequiel Aparecido dos Santos
Diretor do Departamento de Saúde Coletiva
Secretaria Municipal de Saúde
Prefeitura Municipal de Bauru

Botucatu, 27 de abril de 2022.

A Deus, por me conceder saúde e sabedoria para seguir sempre em frente. Obrigada por nunca soltar a minha mão e me guiar em todos os momentos.

Aos meus familiares, por acreditarem em mim, e não medirem esforços para a concretização dos meus sonhos. Sem vocês, nada seria possível. Amo vocês com amor eterno.

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da vida, pela sabedoria e coragem que me tornaram forte e me ergueram nos momentos que tudo parecia impossível.

Agradeço aos meus pais, Luiz e Angela, pelo carinho, afeto, dedicação e cuidado que me deram durante toda a minha existência.

Ao meu irmão, Luiz Roberto, por estar ao meu lado e por me fazer ter confiança nas minhas decisões.

Ao meu marido, pelo companheirismo, compreensão, paciência, por ter lutado junto comigo em cada desafio e por me tranquilizar quando preciso.

Aos meus filhos, João Luiz e Pedro Lucas, que compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste sonho. Agradeço por todos os beijos e carinho na hora dedicada aos estudos. Vocês são a razão do meu viver.

Não poderia deixar de mencionar minha pequena Cindy, que sempre esteve no meu colo durante os estudos, que me alegrou nos momentos difíceis com todo o seu amor.

À minha orientadora, Profa. Dra. Milena Temer Jamas, obrigada por acreditar e depositar sua confiança no meu trabalho; pelo respeito, pela paciência, pela compreensão e por me ensinar. Aqui, exprimo-lhe a minha gratidão.

Ao meu coorientador, Prof. Dr. Rodrigo Jensen, pela ajuda, pela dedicação que conduziu as orientações da minha dissertação. Muito obrigada.

À Ana Silvia Sartori Barraviera Seabra Ferreira do NEAD-TIS-FMB, pelo apoio no desenvolvimento do produto dessa pesquisa; por toda a paciência do mundo; por toda a gentileza; por ser tão acolhedora e por acreditar neste trabalho. Seu entusiasmo é contagiante. Não teria conseguido sem você!

À Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Aos professores do Programa de Pós-graduação em Enfermagem – Mestrado Profissional FMB/UNESP: seus ensinamentos foram muitos e certamente contribuíram positivamente para a minha formação.

Ao César Eduardo Guimarães, pela paciência em me auxiliar, em tantos momentos; e pelo pronto atendimento sempre que solicitado. Gratidão.

À Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura Municipal de Bauru.

Agradeço aos membros da banca examinadora, pelo interesse e disponibilidade.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo apoio ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem (Cursos de Mestrado e Doutorado Profissional) da FMB/UNESP.

Agradeço a todos aqueles que se predispuseram a me ajudar na realização do meu sonho; a todos os profissionais da saúde que responderam o Google formulário na avaliação da usabilidade do aplicativo. Muito obrigada.

A todos os amigos e colegas que, de forma direta ou indireta, contribuíram ou auxiliaram na elaboração do presente estudo; e pela paciência, atenção e força que prestaram em momentos tão difíceis.

“Há três caminhos para o fracasso:

Não ensinar o que se sabe.

Não praticar o que se ensina.

E não perguntar o que se ignora.”

São Beda, o Venerável

Resumo

VERMELHO, M. C. **Desenvolvimento de aplicativo móvel para atendimento de pacientes com COVID-19, a partir de protocolos globais**. 2022. 136 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2022.

Introdução: Em março de 2020 foi declarada a transmissão comunitária da doença COVID-19 em todo o mundo, com isso a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde (MS) elaboraram protocolos, garantindo acolhimento precoce, controle de casos suspeitos, critérios de diagnóstico, atendimento e fluxo de manejo clínico no tratamento de casos leves, moderados e graves. A utilização de aplicativos e tecnologia digital na implementação desses instrumentos norteadores pode contribuir na diminuição de falhas no diagnóstico, redução dos custos, ampliação do acesso e melhoria dos serviços de saúde, promovendo a qualificação da assistência prestada ao usuário. **Objetivo:** Desenvolver e avaliar a usabilidade de um aplicativo para dispositivo móvel voltado ao atendimento inicial de pacientes suspeitos ou confirmados de COVID-19, a partir de protocolos globais. **Métodos:** Estudo metodológico de desenvolvimento do aplicativo móvel, seguindo as fases de comunicação, planejamento, modelagem, construção e disponibilização. O conteúdo foi baseado no referencial teórico do MS e da OMS. O aplicativo foi construído em parceria com a equipe do Núcleo de Ensino à Distância e Tecnologias da Informação à Saúde da Faculdade de Medicina de Botucatu (NEAD-TIS-FMB), em agosto de 2021. A avaliação da usabilidade do aplicativo foi avaliada por profissionais que atuam no atendimento inicial de pacientes suspeitos ou confirmados de COVID-19, na Secretaria Municipal de Saúde de Bauru, por meio do *System Usability Scale* (SUS), em novembro de 2021. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu, parecer nº 5.024.421. **Resultados:** O aplicativo BAURU COVID possui 21 telas a partir das quais o profissional seleciona as opções de acordo com a informação dada pelo paciente e, ao final, recebe o diagnóstico e a conduta adequada a ser instituída para aquele caso. Na fase de validação do aplicativo, 38 profissionais de saúde, médicos e enfermeiros tiveram acesso ao aplicativo de forma gratuita e avaliaram a usabilidade, apresentando o valor total das médias de todos os scores de 77,30 pontos, acima da média considerada do SUS, que é 68. Além disso, foi possível verificar os atributos da usabilidade nas características facilidade de memorização, facilidade de aprendizagem, eficiência, satisfação e inconsciência, tendo apresentado pontuações surpreendentes: 84,20, 93,40, 94,70, 89,20 e 94,80 pontos, respectivamente. **Conclusão:** O aplicativo BAURU COVID foi avaliado positivamente pelos profissionais, e apresenta boa usabilidade, com alta probabilidade de aceitação, contribuindo na qualificação da assistência, e minimizando riscos ao usuário

Palavras-chaves: COVID-19; protocolo; aplicativos móveis; validação.

Abstract

VERMELHO, M. C. **Development of a mobile application for patient care with Covid-19 based on global protocols**. 2022. 136 p. Master's Dissertation (Master's in nursing) – Faculty of Medicine of Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2022.

Introduction: In March 2020, the community transmission of the COVID-19 disease worldwide was declared and this the World Health Organization (WHO) and the Ministry of Health (MS) developed protocols, guaranteeing early reception, control of suspected cases, criteria of diagnosis, care and flow of clinical management in the treatment of mild, moderate and severe cases. The use of applications and digital technology in the implementation of these guiding instruments can contribute to reducing failures in diagnosis, reducing costs, expanding access to and improvement of health services,and promoting the qualification of the assistance provided to the user. **Objective**: Develop and evaluate the usability of a mobile device application to assist healthcare professionals in the initial care of suspected or confirmed COVID-19 patients based on global protocols. **Methods**: Methodological study of mobile application development, following the phases of communication, planning, modeling, construction and availability. The content was based on the theoretical framework of the MS and the WHO. The application was built in partnership with the team from the Distance Learning and Health Information Technologies Center of the College of Medicine of Botucatu (NEAD-TIS-FMB), in August 2021. The evaluation of the application's usability was done by professionals who work in the initial care of suspected or confirmed COVID-19 patients at the Municipal Health Department, using the System Usability Scale (SUS), in November 2021. The study was approved by the Research Ethics Committee of the College of Medicine of Botucatu, under Professional Opinion No. 5.024.421. **Results:** The BAURU COVID application has 21 screens in which the professional selects the options according to the information given by the patient and, in the end, receives the diagnosis and the appropriate conduct to be followed for that case. In the validation phase, 38 health professionals, doctors, and nurses had access to the application free of charge and evaluated its usability, which resulted in a total value of all scores of 77.30 points, which is above the considered average of 68 of the SUS. In addition, it was possible to observe the attributes of usability, in the characteristics of ease of memorization, ease of learning, efficiency, satisfaction and unconsciousness, which resulted in surprising scores: 84.20, 93.40, 94.70, 89.20 and 94.80 points respectively. **Conclusion:** The BAURU COVID application was evaluated positively by professionals and has good usability, with a high probability of acceptance, contributing to the qualification of care, and minimizing risks to the user.

Keywords: Covid-19; Protocols; Mobile Applications; Validation.

Lista de ilustrações

Figura 1 - Fases do desenvolvimento do aplicativo.....30
Quadro 1 - Escala de avaliação da usabilidade baseada no SUS.....33
Figura 2 - Escala de 1 a 5 do SUS.....34
Quadro 2 - Exemplo de avaliação de aplicativo, contendo as pontuações recebidas (valores de escala: 1-5) de acordo com as perguntas do SUS (p01-p10).35
Quadro 3 - Cronograma de atividades.....39
Quadro 4 - Critérios para definição de casos suspeitos de COVID-19.....41
Figura 3 - Apresentação clínica da COVID-19, conforme padrão de gravidade clínica.....43
Quadro 5 - Critérios de Diagnóstico laboratorial da COVID-19.....44
Figura 4 - Intervenções farmacológicas para o tratamento da COVID-19 em pacientes hospitalizados.....47
Figura 5 - Sequência de uso de oxigênio e suporte ventilatório na COVID-19.....47
Figura 6 - Etapas necessárias para execução da intubação orotraqueal.....49
Quadro 6 - Diretriz para manejo de gestantes com Covid-19 de acordo com a gravidade do caso.....50
Figura 7 - Fluxograma de atendimento para adultos e idosos – Casos Assintomáticos.....52
Figura 8 - Fluxograma de atendimento para adultos e idosos – Síndrome Gripal – Casos Leves.....53
Figura 9 - Fluxograma de atendimento para adultos e idosos – Síndrome Gripal – Casos Moderados.....54
Figura 10 - Fluxograma de atendimento para adultos e idosos – Síndrome Respiratória Aguda Grave – Casos Graves/Críticos.....55
Figura 11 - Fluxograma de atendimento para adultos e idosos – Suplementação de Oxigênio e Estratégia para Corrigir a Hipoxemia.....56
Figura 12 - Fluxograma de atendimento para gestantes e puérperas – Casos Assintomáticos.....57
Figura 13 - Fluxograma de atendimento para gestantes e puérperas – Síndrome Gripal – Casos Leves.....58

Figura 14 - Fluxograma de atendimento para gestantes e puérperas – Síndrome Gripal – Casos Moderados.....59
Figura 15 - Fluxograma de atendimento para gestantes e puérperas – Síndrome Respiratória Aguda Grave – Casos Graves/Críticos.....60
Figura 16 - Fluxograma de atendimento para gestantes e puérperas – Suplementação de Oxigênio e Estratégias para Corrigir a Hipoxemia.....61
Figura 17 - Fluxograma de atendimento para crianças – Casos Assintomáticos.....62
Figura 18 - Fluxograma de atendimento para crianças – Síndrome Gripal – Casos Leves.....63
Figura 19 - Fluxograma de atendimento para crianças – Síndrome Gripal – Casos Moderados.....64
Figura 20 - Fluxograma de atendimento para crianças – Síndrome Respiratória Aguda Grave – Casos Graves/Críticos.....65
Figura 21 - Fluxograma de atendimento para crianças – Suplementação de Oxigênio e Estratégia para Corrigir Hipoxemia.....66
Figura 22 - Logomarca.....68
Figura 23 – Tela Inicial do aplicativo e opções de menu. 69
Figura 24 – Tela “Sobre este App” do Aplicativo.....70
Figura 25 - Opções para classificação dos pacientes adultos e idosos.....71
Figura 26 - Paciente adulto e idoso assintomáticos: classificação e conduta adequada.....72
Figura 27 - Paciente adulto e idoso SG casos leves: classificação e conduta adequada.....73
Figura 28 - Paciente adulto e idoso – Síndrome gripal – casos moderados: classificação e conduta adequada.....74
Figura 29 - Paciente adulto e idoso SRAG: classificação e conduta adequada.....76
Figura 30 - Opções para classificação da paciente gestante e puérpera.....77
Figura 31 - Paciente gestante e puérpera assintomática: classificação e conduta adequada.....80
Figura 32 - Paciente gestante e puérpera SG casos leves: classificação e conduta adequada.....81
Figura 33 - Paciente gestante e puérpera SG casos moderados: classificação e conduta adequada.....83

Figura 34 - Paciente gestante e puérpera SRAG: classificação e conduta adequada.....86
Figura 35 - Opções para classificação de paciente criança.....89
Figura 36 - Paciente criança assintomática: classificação e conduta adequada.....90
Figura 37 - Paciente criança SG casos leves: classificação e conduta adequada.....91
Figura 38 - Paciente criança SG casos moderados: classificação e conduta adequada.....92
Figura 39 - Paciente criança SRAG: classificação e conduta adequada.....94
Figura 40 – Isolamento.....97
Gráfico 1 - Distribuição de frequência das respostas à pergunta 2: “Eu acho o aplicativo desnecessariamente complexo” (n=38) 102
Gráfico 2 - Distribuição de frequência das respostas à pergunta 3: “Eu achei o aplicativo fácil de usar” (n=38) 102
Gráfico 3 - Distribuição de frequência das respostas à pergunta 4: “Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o aplicativo” (n=38) 103
Gráfico 4 - Distribuição de frequência das respostas à pergunta 7: “Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse aplicativo rapidamente” (n=38) ..104
Gráfico 5 - Distribuição de frequência das respostas à pergunta 10: “Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o aplicativo” (n=38).....104
Gráfico 6 - Distribuição de frequência das respostas à pergunta 5: “Eu acho que as várias funções do aplicativo estão muito bem integradas” (n=38) 105
Gráfico 7 - Distribuição de frequência das respostas à pergunta 6: “Eu acho que o aplicativo apresenta muita inconsistência” (n=38) 106
Gráfico 8 - Distribuição de frequência das respostas à pergunta 8: “Eu achei o aplicativo atrapalhado de usar” (n=38) 106
Gráfico 9 - Distribuição de frequência das respostas à pergunta 1: “Eu acho que gostaria de usar o aplicativo com frequência” (n=38) 107
Gráfico 10 - Distribuição de frequência das respostas à pergunta 4: “Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o aplicativo” (n=38) 108
Gráfico 11 - Distribuição de frequência das respostas à pergunta 9 “Eu me senti confiante ao usar o aplicativo” (n=38) 108

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Instrumento SUS com a contribuição individual de cada item.....99

Tabela 2 - Índice de satisfação do utilizador com classificação.....100

Tabela 3 - Resumo dos atributos da usabilidade com a média dos valores, classificação e significado de cada item.....109

Lista de abreviaturas e siglas

Apps	Aplicativos
BIPAP	Bilevel Positive Airway Pressure – Pressão positiva nas vias aéreas a dois níveis
CID	Códigos Internacionais de Doenças
CNAF	Cânula Nasal de Alto Fluxo
CO_2	Dióxido de carbono
COE-nCoV	Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública
CoV	Coronavírus
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure: pressão positiva continua nas vias aéreas;
CROSS	Central de Regulação de Ofertas de Serviço de Saúde
CSS	Cascading Style Sheets - Folhas de estilo em cascata
EAD	Educação a Distância
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ESPII	Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional
ESPIN	Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional
Fabapp	Fábrica de aplicativo
FiO_2	Fração inspirada de oxigênio
FR	Frequência respiratória
H_2O	Água
HEPA	Hight Effiency Particulate Air – ar particulado de alta eficiência
HTML	Hypertext Markup Language - Linguagem de Marcação de hipertexto
IBGE -	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IgA	Imunoglobulina A

IgG	Imunoglobulina G
IgM	Imunoglobulina M
IL-6	Interleucina-6
IOT	Intubação oro-traqueal
iPhone operating system	Sistema operacional do iPhone
IV/EV	Via endovenoso
L/min	Litros por minuto
LAMP	Amplificação isotérmica mediada por loop
LDH	Lactato desidrogenase
Max	Máximo
MERS-CoV	Síndrome Respiratória do Oriente Médio
Mg	Miligranas
MHEALTH	Mobile health - prática da medicina e da saúde
Ml	Mililitro
MS	Ministério da Saúde
NAAT	Teste de amplificação de ácido nucleico
nCoV	Novo Coronavírus
NEAD-TIS-FMB	Núcleo de Ensino à Distância e Tecnologias da Informação à Saúde da Faculdade de Medicina de Botucatu
NTIC	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
O_2	Oxigênio
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PAC	Posto Avançado COVID-19
PaO_2	Pressão arterial de Oxigênio
pCO_2	Pressão parcial do gás carbônico
PEEP	Pressão expiratória final positiva
PFF2	Peça facial filtrante tipo 2
PHP	Hypertext Preprocessor - Pré-processador de hipertexto
PSC	Pronto Socorro Municipal
RNA	Ribonucleic acid - ácido ribonucleico
Rpm	Respiração por minuto

RSI	Regulamento Sanitário Internacional (RSI
RT-PCR	*Reverse transcription-Polymerase Chain Reaction*. - Reação em cadeia da polimerase por Transcriptase Reversa
SaO2	Saturação arterial de oxigênio
SARS-CoV	Severe Acute Respiratory Syndrome - Síndrome Respiratória Aguda Grave
SC	Via subcutânea
SDK	Software Development Kit completo - Kit de desenvolvimento de software
SE	Semana Epidemiológica
SG	Síndrome Gripal
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SP	São Paulo
SpO2	Saturação periférica de oxigênio
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SRI	Sequência Rápida de Intubação
SUS	System Usability Scale (Escala de Usabilidade de Sistema)
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
SVS/MS	Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TGO	Transaminase oxalacética
TGP	Transaminase Glutâmico Pirúvica
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
TP	Tempo de protrombina
TTPa	Tempo de tromboplastina parcial
UI	Unidades
UML	Linguagem de Modelagem Unificada
UNESP	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
UPA	Unidades de Pronto Atendimento

UML	Linguagem de Modelagem Unificada
USC	Universidade do Sagrado Coração
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VCP/PCV	Ventilação controlada por pressão
VM	Ventilação Mecânica
VNI	Ventilação Não Invasiva
VO	Via Oral

Sumário

APRESENTAÇÃO 18
1 INTRODUÇÃO 21
2 OBJETIVO.....26
3 MÉTODO.....28
3.1 Desenho do estudo.....29
3.2 Local do estudo.....29
3.3 Desenvolvimento do aplicativo móvel.....30
3.3.1 Fase 1 - Comunicação.....30
3.3.2 Fase 2 - Planejamento.....30
3.3.3 Fase 3 - Modelagem.....30
3.3.4 Fase 4 - Construção.....31
3.3.5 Fase 5 - Disponibilização.....32
3.4 Procedimentos éticos.....35
4 RESULTADOS 37
4.1 Desenvolvimento do aplicativo móvel.....38
4.1.1 Fase 1 - Comunicação.....38
4.1.2 Fase 2 - Planejamento.....38
4.1.3 Fase 3 - Modelagem.....51
4.1.4 Fase 4 - Construção.....67
4.1.5 Fase 5 - Disponibilização.....98
5 DISCUSSÃO.....110
6 CONCLUSÃO.....114
REFERÊNCIAS.....116
APÊNDICE 1 - MANUAL PARA OS PROFISSIONAIS DE SAÚDE.....123
APÊNDICE 2 - FORMULÁRIO COM O TCLE, CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES E USABILIDADE DO APLICATIVO 126
ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....129
ANEXO 2 - PARECER DA COMISSÃO CIENTÍFICA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE BAURU.....133

Apresentação

A enfermagem é que me escolheu. Por ela, posso expressar toda minha dedicação, cuidado, respeito e amor ao próximo. Fui graduada em enfermagem pela Universidade do Sagrado Coração (USC), em Bauru/SP, no ano de 2003. Buscando enriquecer minha atuação profissional, dediquei-me à realização de cursos de pós-graduação nas especialidades de Licenciatura em Enfermagem e Obstetrícia pela mesma universidade (2003); Especialização em Enfermagem na Unidade Terapia Intensiva (UTI), pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (2007); Especialização em Auditoria em Sistemas de Saúde no Instituto Passo 1 (2011); e Especialização em Gestão da Qualidade em Saúde - EAD Verbo Educacional (2020).

Meu primeiro trabalho na área foi como enfermeira assistencial no Hospital Beneficência Portuguesa, na UTI. Desde 2006, estou como Enfermeira (concursada) da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) da Prefeitura de Bauru/SP, exercendo a função de Chefe de Seção da Saúde da Criança e do Adolescente. Sou responsável por acompanhar e supervisionar as ações propostas e diretrizes da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança, do adolescente e jovem, desenvolvida pela Rede Municipal de Saúde nos diferentes níveis de Atenção: Rede Básica, Rede Especializada e de Urgência e Emergência. Além disso, também sou responsável por planejar e desenvolver ações que auxiliem na melhoria do cuidado de crianças, adolescentes e jovens, a partir da elaboração de protocolos e programas de saúde voltados para cada fase da vida do seguimento, envolvendo os diferentes serviços, e atuando de maneira interdisciplinar e intersetorial, envolvendo desde a questão da amamentação, cuidados com o recém-nascido, até as questões voltadas para saúde sexual e reprodutiva, violência e uso e abuso de álcool e outras drogas. Elaborar relatórios, protocolos e documentos necessários para o planejamento das ações da Saúde da Criança e Adolescente; avaliar indicadores epidemiológicos e assistenciais dos serviços municipais de saúde, por meio de relatórios; e subsidiar o planejamento de ações necessárias para diminuição da taxa de mortalidade infantil e gestação na adolescência; oferecer capacitações para os profissionais da saúde envolvidos na assistência à saúde da criança e do adolescente, dentre outras, fazem parte das funções atribuídas ao meu cargo e exercidas por mim.

O interesse pela formação s*tricto sensu* foi constante em minha vida acadêmica e profissional. Realizar o curso de mestrado sempre foi um sonho para mim, na busca de minha qualificação profissional. Perseverando em meu sonho, em maio 2020 ingressei no Mestrado Profissional Edital COVID-19 Unesp/Botucatu. Em função da

doença COVID-19; da necessidade de contribuir com os profissionais que a enfrentavam, de forma ainda desconhecida; da rápida taxa de transmissão e contaminação; e das mudanças constantes de protocolos e manejo clínico, emergiu o meu projeto de pesquisa, visando atender uma necessidade do serviço de saúde, e contribuir significativamente para a melhoria da assistência prestada ao paciente. Assim sendo, proponho como produto final do meu curso de Mestrado Profissional, o desenvolvimento de um aplicativo móvel que auxilie os profissionais de saúde no atendimento inicial de pacientes COVID-19, com o intuito de subsidiá-los no diagnóstico e na tomada de decisão relativa à COVID-19.

6 CONCLUSÃO

A presente pesquisa possibilitou o desenvolvimento do aplicativo BAURU COVID, assim como avaliá-lo quanto à usabilidade. O aplicativo apresenta 21 telas, com as funções essenciais para classificação, diagnóstico e manejo clínico do atendimento de pacientes com suspeita de Covid-19, nas quais o profissional seleciona as opções de acordo com a informação dada pelo usuário e, ao final, pode consultar a conduta adequada a ser instituída para aquele caso, com base nas recomendações do MS e OMS/OPAS, abordando os casos assintomáticos, síndrome gripal leve, síndrome gripal moderada e SRAG. A avaliação de usabilidade do aplicativo BAURU COVID pelos profissionais mostrou que o aplicativo tem alta probabilidade de aceitação, é considerado excelente, e pode ter utilizações futuras, resultando em satisfação e boa experiência de uso pelo público-alvo.

O aplicativo móvel BAURU COVID pode auxiliar os profissionais da saúde no atendimento inicial de pacientes suspeitos ou confirmados de Covid-19, bem como apoiar na diminuição de falhas no diagnóstico, redução dos custos, ampliação do acesso e melhoria dos serviços de saúde, promovendo a qualificação da assistência e minimizando riscos ao usuário. Espera-se que os resultados desse estudo auxiliem e promovam, como incentivo, a continuidade de desenvolvimento de novas tecnologias, bem como aplicativos direcionados aos profissionais de saúde, buscando a melhoria da qualidade da assistência no Sistema Único de Saúde.

Referências

1 - Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS. Coronavirus [Internet]. Brasília: OPAS, OMS; 2020 [cited 2022 Mar 14]. Available from: https://www.paho.org/pt/topicos/coronavirus

2 - Brasil. Ministério da Saúde. Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [cited 2022 Mar 14]. Available from: http://bvsms.saude.gov.br

3 - Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS. Histórico da pandemia de COVID-19 [Internet]. Brasília: OPAS, OMS; 2020 [cited 2022 Mar 14]. Available from: https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19

4 - Word Health Organization - WHO. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation Report 51 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2021 Aug 17]. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf

5 - Word Health Organization - WHO. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation Report 81 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2021 Aug 17]. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200410-sitrep-81-covid-19.pdf

6 - Brasil. Ministério da Saúde. Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (Covid 2019) no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [cited 2021 Aug 17]. Available from: https://covid.saude.gov.br

7 - Guimarães RM, Eleuterio TA, Monteiro-da-Silva JHC. Estratificação de risco para predição de disseminação e gravidade da Covid-19 no Brasil. Rev Bras Estud Popul [Internet]. 2020 [cited 2021 Aug 17];37:1-17. Available from: http://www.scielo.br/j/rbepop/a/zjWrwLg9tcbNNxjdBQhP7xy/?lang=pt

8 - Brasil. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico Nº 103 - Boletim COE Coronavírus [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [cited 2022 Mar 13]. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/covid-19/2022/boletim-epidemiologico-no-103-boletim-coe-coronavirus.pdf/view

9 - Brasil. Ministério da Saúde. O que você precisa saber sobre a doença [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [cited 2022 Mar 13]. Available from: https://coronavirus.saude.gov.br

10 - Brasil. Ministério da Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica - Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [cited 2022 Mar 13]. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/guia-de-vigilancia-epidemiologica-covid-19/view

11 - Brasil. Ministério da Saúde. Orientações para manejo de pacientes com Covid-19 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [cited 2022 Mar 13]. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/recomendacoes/orientacoes-para-manejo-de-pacientes-com-covid-19/view

12 - Brasil. Ministério da Saúde. Diagnosticar para cuidar: estratégia nacional de vigilância epidemiológica e laboratorial [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [cited 2022 Mar 13]. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/diagnosticar-para-cuidar_estrategia-nacional-de-vigilancia-epidemiologica-e-laboratorial_versao-preliminar.pdf/view

13 - Brasil. Ministério da Saúde. Assistência à Gestante e Puérpera frente à pandemia de COVID-19 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [cited 2022 Mar 13]. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_assistencia_gestante_puerpera_covid-19_2ed.pdf

14 - Brasil. Ministério da Saúde. Orientações sobre o tratamento Farmacológico do paciente adulto hospitalizado com Covid-19 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021. [cited 2022 Mar 13]. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/recomendacoes/ttofarmacologico_pacienteadultohospitalizado_covid19_18052021.pdf/view

15 - Brasil. Ministério da Saúde. Orientações sobre otimização do uso de oxigênio e suporte ventilatório em pacientes graves com Covid-19 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [cited 2022 Mar 13]. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/recomendacoes/orientacoes-sobre-otimizacao-do-uso-de-oxigenio-e-suporte-ventilatorio-em-pacientes-graves-com-covid-19/view

16 - Brasil. Ministério da Saúde. Orientações sobre a intubação orotraqueal em pacientes com Covid-19 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [cited 2022 Mar 13]. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/recomendacoes/orientacoes-sobre-intubacao-orotraqueal-em-pacientes-com-covid-19/view

17 - Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS. OMS - Definição de casos - COVID-19. Atualizada em Vigilância de Saúde Pública para COVID-19, publicada em 7 de agosto de 2020 [Internet]. Brasília: OPAS; 2020 [cited 2022 Feb 19]. Available from: https://iris.paho.org/handle/10665.2/52880

18 – World Health Organization - WHO. Public health surveillance for COVID-19: interim guidance [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [cited 2022 Feb 28]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-SurveillanceGuidance-2022.1

19 - World Health Organization - WHO. Living guidance for clinical management of COVID-19 [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2022 Feb 19]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-2

20 - Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS. Considerações para quarentena dos contatos de casos de COVID-19. Orientação provisória de 25 de junho de 2021 [Internet]. Brasília: OPAS; 2020 [cited 2022 Feb 19]. Available from: https://iris.paho.org/handle/10665.2/54448

21 - Organização Mundial da Saúde - OMS. Guias laboratoriais: recursos de informação relacionados ao novo coronavírus [Internet]. Brasília: OMS; 2020 [cited 2022 Feb 20]. Available from: https://opascovid.campusvirtualsp.org/covid-19/guias-laboratoriais

22 - Organização Mundial da Saúde - OMS. Medicamentos para prevenir o COVID-19: uma diretriz de vida da OMS [Internet]. Brasília: OMS; 2022 [cited 2022 Feb 19]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-therapeutics-2022.1

23 - Organização Mundial da Saúde - OMS. Terapêutica e COVID-19 [Internet]. Brasília: OMS; 2022 [cited 2022 Feb 19]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-therapeutics-2022.1

24 - Werneck MAF, Faria HP, Campos KFC. Protocolos de cuidado à saúde e de organização do serviço [Internet]. Belo Horizonte: Núcleo de Educação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Minas Gerais; 2009 [cited 2016 Sept 12]. Available from: https://www.nescon. medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/1750.pdf 2

25 - Manchikanti L, Singh V, Helm S 2nd, Trescot AM, Hirsch JA. A critical appraisal of 2007 American College of Occupational and Environmental Medicine (ACOEM) practice guidelines for interventional pain management: an independent review utilizing AGREE, AMA, IOM, and other criteria. Pain Physician. 2008;11(3):291-310.

26 - Marcelo CAS, Coutinho MAP, Lara CR, Paraizo CMSP, Fava SMCL. Aplicativos móveis sobre diabetes mellitus - Revisão Narrativa. J Health Inform. 2020;12(2):64-7.

27 - Silva RH, Gatti MAN, Marta SN, Marafon RGC, Gatti Neto GG, Andrade EBO, et al. Aplicativos de saúde para dispositivos móveis: uma revisão integrativa. Braz J Health Rev [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 2];3(5):11754-65. Available from: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/16152

28 - Tibes CMS, Dias JD, Zem-Mascarenhas SH. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. REME Rev Min Enferm. 2014;18(2):471-8.

29 - Heffernan KJ, Chang S, Maclean ST, Callegari ET, Garland SM, Reavley NJ,et al. Guidelines and recommendations for developing interactive eHealth Apps for complex messaging in health promotion. JMIR Mhealth Uhealth. 2016;4(1):e14.

30 - George TP, Decristofaro C. Use of smartphones with undergraduate nursing studentes. J Nurs Educ. 2016;7(55):411-5.

31 - Rocha TAH, Fachini LA, Thumé E, Silva NC, Barbosa ACQ, Carmo M, et al. Mobile health: new perspectives for healthcare provision Saúde Móvel: novas perspectivas para a oferta de serviços em saúde. Epidemiol Serv Saude. 25(1):159-70.

32 - Corrá D. Relatório: download de apps de saúde no Brasil cresce mais do que média mundial [Internet]. São Paulo: CNN Brasil; 2021 [cited 2021 Oct 2]. Available from: https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/relatorio-download-de-apps-de-saude-no-brasil-cresce-mais-do-que-media-mundial/

33 - Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 9a ed. Porto Alegre: Artmed; 2018.

34 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Área da unidade territorial: área territorial brasileira [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2017 [cited 2018 Apr 11]. Available from: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/bauru/panorama

35 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Bauru: população estimada: estimativas da população residente com data de referência 1 de julho de 2017 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2017 [citado 2018 Apr 11]. Available from: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/bauru/panorama

36 - Prefeitura Municipal de Bauru. Secretaria Municipal de Saúde, Departamento de Planejamento Avaliação e Controle. Plano Municipal de Saúde de Bauru: 2018-2021. Bauru: Prefeitura Municipal; 2018.

37 - Pressman RS, Maxim BR. Engenharia de software uma abordagem profissional. 8a ed. São Paulo: AMGH; 2016.

38 - Preece J, Rogers Y, Sharp H. Interaction design: beyond human-computer interaction. New York: John Wiley & Sons; 2002.

39 - Brooke J. SUS: a quick and dirty usability scale. 1996. In: Jordan PW, Thomas B, Weerdmeester BA, McClelland IL, editors. Usability evaluation in industry. London: Taylor & Francis; 1996. p. 189-94.

40 - Tenório JM, Cohrs FM, Sdepanian VL, Pisa IT, Marin HF. Desenvolvimento e avaliação de um protocolo eletrônico para atendimento e monitoramento do paciente com doença celíaca. Rev Inform Teor Apl. 2010;17(2):210-20.

41 - Kortum PT, Bangor A. Usability ratings for everyday products measured with the System Usability Scale. Int J Hum Comput Interact. 2013;29(2):67-76.

42 - Andrade LP. Avaliação da usabilidade de um sistema de informação em saúde neonatal, através da percepção do usuário, utilizando a ferramenta system usability scale [dissertação] [Internet]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2017 [cited 2022 Mar 13]. Available from: https://repositorio.unifesp.br/xmlui/handle/11600/50782

43 - Bangor A, Kortum P, Miller J. Determining what individual sus scores mean: adding an adjective rating scale. J Usability Stud. 2009 [cited 2022 Feb 20];4(3):114- 23. Available from: https://uxpajournal.org/wp-content/uploads/sites/7/pdf/JUS_Bangor_May2009.pdf

44 - Nielsen J. Usability engineering. San Francisco: Morgan Kaufmann; 1994.

45 - Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União. 12 Dez 2012.

46 - Celuppi IC, dos Santos Lima G, Rossi E, Wazlawick RS, Dalmarco EM. Uma análise sobre o desenvolvimento de tecnologias digitais em saúde para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil e no mundo. Cad Saude Publica [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 10];37(3):e00243220. Available from: http://www.scielo.br/j/csp/a/rvdKVpTJq8PqTk5MgTYTz3x/?lang=pt

47 - Galindo Neto NM, Moura Sá GG, Barbosa LU, Pereira JCN, Henriques AHB, Barros LM. Covid-19 e tecnologia digital: aplicativos móveis disponíveis para download em smartphones. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2020 [cited 2022 Mar 6];29:e20200150. Available from: http://www.scielo.br/j/tce/a/bJgShJrBQZ6z65hsmnSTP7P/?lang=pt

48 - Vêscovi SDJB, Primo CC, Sant'Anna HC, Bringuete MEDO, Rohr RV, Do Prado TN, et al. Aplicativo móvel para avaliação dos pés de pessoas com *Diabetes mellitus*. Acta Paul Enferm [Internet]. 2017 [cited 2022 Mar 6];30(6):607-13. Available from: http://www.scielo.br/j/ape/a/d9rKvFHtsrjqwyXgbjqvL5K/abstract/?lang=pt

49 - Santana EJ. Usabilidade em sistemas de informação: uma avaliação do módulo ensino do Sig@UFPE [trabalho de conclusão de curso] [Internet]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2015 [cited 2022 Mar 13]. Available from: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/34907?mode=full

50 - Vélez O, Okyere PB, Kanter AS, Bakken S. A usability study of a mobile health application for rural ghanaian midwives. J Midwifery Womens Health [Internet]. 2014 [cited 2018 Sept 23];59(2):184-91. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3976680/

51 - Sauro J, Lewis JR. Correlations among prototypical usability metrics: evidence for the construct of usability. In: Proceedings of the 27th International Conference on

Human Factors in Computing Systems; 2009; Boston. Boston: DBLP; 2009. p.1609-18.