

Desenvolvimento de aplicativos móveis para educação em saúde no acidente vascular cerebral

RESUMO | Objetivo: Desenvolver dois aplicativos móveis para educação em saúde acerca do acidente vascular cerebral, destinados a profissionais da saúde e cuidadores ou público em geral. Método: Trata-se de um estudo metodológico para desenvolvimento de dois aplicativos para dispositivos móveis. O delineamento do projeto e processo de construção deu-se no período de agosto de 2020 a novembro de 2021. O referencial metodológico adotado para a construção dos aplicativos foi o de Cook & Dupras, constituído por sete etapas. Resultados: O primeiro aplicativo, destinado a cuidadores e ao público em geral contém os temas: "O que é acidente vascular cerebral?"; "Grupo de risco"; "Identificando o acidente vascular cerebral"; "Tempo é cérebro"; e "Serviços de saúde". O segundo aplicativo, para profissionais de saúde, contém os temas: "Avaliação do acidente vascular cerebral"; "Condutas"; "Tratamento do acidente vascular cerebral isquêmico"; "Monitoramento do acidente vascular cerebral hemorrágico"; e "Monitoramento Geral". Conclusão: O desenvolvimento dos aplicativos propiciou o compartilhamento de informações relacionadas ao acidente vascular cerebral contribuindo para orientar e agilizar as tomadas de decisões.

Descritores: Acidente Vascular Cerebral; Aplicativos Móveis; Educação em Saúde.

ABSTRACT | Objective: To develop two mobile applications for health education about stroke, aimed at health professionals and caregivers or the general public. Method: This is a methodological study for the development of two applications for mobile devices. The design of the project and construction process was from August 2020 to November 2021. The methodological framework adopted for the construction of the applications was that of Cook & Dupras, consisting of seven steps. Results: The first application, aimed at caregivers and the general public, contains the themes: "What is a stroke?"; "Group of risk"; "Identifying stroke"; "Time is brain"; and "Health services". The second application, for health professionals, contains the themes: "Assessment of stroke"; "Actions"; "Treatment of ischemic stroke"; "Monitoring of hemorrhagic stroke"; and "General Monitoring". Conclusion: The development of applications provided the sharing of information related to stroke, helping to guide and speed up decision making.

Keywords: Stroke; Mobile Applications; Health Education.

RESUMEN | Objetivo: Desarrollar dos aplicaciones móviles de educación sanitaria sobre ictus, dirigidas a profesionales sanitarios y cuidadores o público en general. Método: Se trata de un estudio metodológico para el desarrollo de dos aplicaciones para dispositivos móviles. El diseño del proyecto y el proceso de construcción se llevó a cabo de agosto de 2020 a noviembre de 2021. El marco metodológico adoptado para la construcción de las aplicaciones fue el de Cook & Dupras, compuesto por siete etapas. Resultados: La primera aplicación, dirigida a cuidadores y público en general, contiene los temas: "¿Qué es un ictus?"; "Grupo de riesgo"; "Identificación de ictus"; "El tiempo es cerebro"; y "Servicios de salud". La segunda aplicación, para profesionales de la salud, contiene los temas: "Evaluación del ictus"; "Conductos"; "Tratamiento del ictus isquémico"; "Seguimiento del ictus hemorrágico"; y "Monitoreo General". Conclusión: El desarrollo de aplicaciones permitió compartir información relacionada con el ictus, ayudando a orientar y agilizar la toma de decisiones.

Palabras claves: Accidente cerebrovascular; Aplicaciones móviles; Educación para la salud.

Angelo Antônio Paulino Martins Zanetti

Enfermeiro, Universidade Estadual Paulista
ORCID: 0000-0002-9442-8977

Clara Fumes Arruda

Especialista em Tecnologias da Informação em Saúde, Universidade Estadual Paulista
ORCID: 0000-0003-4884-2410

Ana Sílvia Sartori Barraviera Seabra Ferreira

Coordenadora do Núcleo de Educação a Distância e Tecnologias da Informação em Saúde, Universidade Estadual Paulista
ORCID: 0000-0002-2035-7731

Marcelli Cristine Vocci

Doutora em Enfermagem, Universidade Estadual Paulista
ORCID: 0000-0003-0029-139X

Cassiana Mendes Bertencello Fontes

Professora Doutora, Universidade Estadual Paulista.
ORCID: 0000-0002-6579-8637

Recebido em: 22/04/2022

Aprovado em: 07/07/2022

INTRODUÇÃO

No Brasil, a utilização das tecnologias da informação e comunicação em saúde vem aumentando nas últimas décadas. O avanço mundial se estabelece diversamente devido aos diferentes níveis de educação, desenvolvimento político, social e de conhecimento das sociedades, sendo o acesso à informação considerado fundamental para subsidiar e estimular o planejamento e o desenvolvimento do país nas políticas públicas. Com o passar do tempo, as tecnologias da informação vêm transformando-se na

principal forma de comunicação e troca de informações entre os serviços de saúde, governo e população, a partir de aplicativos móveis, redes sociais e web^(1,2).

O desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis são alternativas que podem colaborar com os profissionais da saúde para promover uma assistência de qualidade, e a utilização por cuidadores ou público em geral, pode agilizar a identificação de alterações relacionadas à saúde que cooperam com a minimização de efeitos deletérios e agilizam o encaminhamento aos serviços de urgência, como pessoas acometidas por acidente vascular cerebral (AVC)^(3,4).

O AVC caracteriza-se pelo comprometimento neurológico focal, de início súbito, de origem vascular, com duração igual ou superior a 24 horas. Os sintomas podem ser dormência e/ou fraqueza na face, pernas ou braços; acometimento da fala, visão, caminhar; tontura e perda do equilíbrio⁽⁵⁾. Existem fatores de risco para o desenvolvimento de AVC, os não modificáveis como idade, histórico de AVC na família e história pregressa de acidente isquêmico transitória. Já os modificáveis são: hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, diabetes mellitus e dislipidemia⁽⁵⁾.

O AVC é dividido em dois tipos, o isquêmico que é causado pela obstrução de um vaso sanguíneo, ocasionando o bloqueio do fluxo de sangue até um local específico do cérebro, e o hemorrágico que é descrito como o rompimento de um vaso, provocando extravasamento de sangue na região subaracnóidea e intraparenquimatosa⁽⁵⁾. Considera-se para o AVC isquêmico (AVCI), a possibilidade de tratamento através da trombólise endovenosa, para tanto é necessário atender a alguns critérios, onde o principal é confirmação de AVCI, em seguida é fundamental o início da infusão do ativador do plasminogênio tecidual (rtPA) dentro de 4,5 horas após a identificação dos sintomas. Esse momento é conhecido como janela terapêutica, por isso é essencial anotar a hora de início dos sintomas, ou seja, tempo onde é possível realizar a infusão

do trombolítico, existe outros critérios de inclusão, como idade superior a 18 anos e tomografia computadorizada do crânio ou ressonância magnética sem evidência de hemorragia⁽⁶⁾. Assim, a eficácia do tra-



O AVC é dividido em dois tipos, o isquêmico que é causado pela obstrução de um vaso sanguíneo, ocasionando o bloqueio do fluxo de sangue até um local específico do cérebro, e o hemorrágico que é descrito como o rompimento de um vaso, provocando extravasamento de sangue na região subaracnóidea e intraparenquimatosa



tamento depende da rapidez com que os profissionais de saúde, e a população em geral, identificam os sintomas do AVC e procedem ao encaminhamento a um centro de referência⁽⁶⁾.

Frente ao exposto, a finalidade desse estudo foi desenvolver dois aplicativos para dispositivos móveis direcionados para a educação em saúde acerca do AVC, sendo o primeiro para cuidadores ou público em geral, e o segundo para enfermeiros e profissionais da saúde.

MÉTODO

Trata-se de um estudo metodológico do desenvolvimento de dois aplicativos móveis para educação em saúde do AVC. O delineamento do projeto e processo de construção deu-se no período de agosto de 2020 a novembro de 2021. Como critérios para o para construção dos aplicativos, foi utilizado um site desenvolvedor, com auxílio de um profissional especialista em Tecnologias da Informação em Saúde, e o conteúdo textual presente nos aplicativos foi retirado de diretrizes, manuais e artigos sobre o tema⁽⁹⁾, além de organizações especialistas na área^(10,11).

O referencial metodológico adotado para a construção dos aplicativos foi o de Cook & Dupras⁽¹²⁾, constituído por sete etapas descritas a seguir:

1ª-Análise de necessidades e desenvolvimento de metas e objetivo: identificação do problema, avaliação das necessidades do ambiente e indivíduos.

2ª-Determinação de necessidade e desenvolvimento de metas e objetivos: nessa etapa identificou-se a necessidade da construção de aplicativos móveis de acordo com o levantamento bibliográfico do tema.

3ª- Avaliação de outros aplicativos pré-existentes: foi feita busca em duas plataformas de dispositivos móveis, onde foram avaliados dois aplicativos sobre AVC.

4ª- Garantia de compromissos de todos os participantes e identificação de potenciais barreiras à implementação: essa etapa compreende a importância de todos os indivíduos participantes da pesquisa estarem envolvidos e comprometidos com o alcance dos objetivos e metas.

5ª- Desenvolvimento de conteúdo em estreita coordenação com o design do site:

desenvolvimento do conteúdo em consonância com o desing do aplicativo.

Os conteúdos relacionados ao aplicativo destinado para os profissionais de saúde embasam-se nas temáticas: escalas de avaliação; condutas; tratamento AVCI; monitoramento do AVCH; monitoramento geral. E, os conteúdos do aplicativo destinado ao público em geral e aos cuidadores foram: o que é AVC?; grupos de risco; identificando o AVC; tempo é cérebro; e serviços de saúde.

6ª- Planejamento de incentivo de uso de aplicativo: para tornar o aplicativo acessível e amigável, ou seja, de fácil acesso ao seu conteúdo, os aplicativos podem ser acessados via link.

7ª- Avaliação do aplicativo: teste de usabilidade do aplicativo.

RESULTADOS

Foram desenvolvidos dois aplicativos, o primeiro denominado “Cuidado informal no AVC”, elaborado visando alcançar cuidadores e o público em geral, enquanto o segundo aplicativo foi denominado “Cuidado profissional no AVC”, estruturado para ser utilizado por profissionais da saúde.

Aplicativo “Cuidado informal no AVC”

A figura 1 representa a tela inicial do aplicativo, objetiva e simples, com cinco abas referentes aos conteúdos temáticos: “O que é AVC?”; “Grupos de risco”; “Identificando o AVC”; “Tempo é cérebro”; e “Serviços de saúde”. No ícone “Referências”, é possível a visualização dos materiais científicos que subsidiaram a construção do aplicativo.

Na primeira aba disponível, “O que é AVC?”, encontra-se a definição e os dois principais tipos de ocorrência de AVC, hemorrágico e isquêmico. A próxima aba disponível é “Grupos de risco”, onde é possível encontrar os principais grupos que podem ser acometidos pelo AVC, sendo eles: diabéticos, hipertensos, ameaça de AVC prévio, cardíacos, alcoolistas, obesos, sedentários e fumantes.

Na próxima aba, “Identificando o AVC”, é possível verificar os principais sinais e sintomas do AVC, como: alteração na fala; alteração na coordenação; alteração na visão; fraqueza ou formigamento no braço, de modo especial de um lado do corpo; e dor de cabeça súbita. O mne-mônico SAMU, sigla criada para facilitar a identificação de um AVC, também está disponível: letra S de Sorrir; a letra A de Abraçar; a letra M solicite que o indivíduo cante uma Música. Caso a pessoa apresente alguma alteração durante essa avaliação, deve ligar para o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU-192) imediatamente, isso contempla a letra U, que significa urgência.

A quarta aba é denominada “Tempo é cérebro”, onde é possível se informar sobre a importância de anotar a data e hora em que os primeiros sinais e sintomas iniciaram. Essas informações tem a finalidade de averiguar a possibilidade de administração do trombolítico ou outra forma de tratamento.

Na aba “Serviços de saúde” encontram-se os locais da rede de atenção à saúde que prestam assistência ao paciente com suspeita ou acometido por AVC, como: Unidade de Pronto Atendimento (UPA); Pronto Socorro (PS); SAMU; Hospital e Unidade Básica de Saúde (UBS). Além disso essa aba conta com o número do SAMU, clicando no local indicado, é possível realizar uma ligação direta para esse serviço.

A sexta e última aba refere-se às “Referências”, constituída pela lista bibliográfica utilizada para subsidiar a construção do aplicativo.

O Aplicativo “Cuidado informal no AVC” está disponível através do link https://app.vc/cuidado_informal_no_avc.

Aplicativo “Cuidado profissional no AVC”

A figura 2 apresenta a tela inicial do aplicativo destinado a profissionais da saúde, cinco conteúdos temáticos estão dispostos nas abas: “Escalas de avaliação”; “Condutas”; “Tratamento do AVCI”; Monitoramento do AVCH”; “Monitoramento

geral”; e “Referências”.

A primeira aba é denominada “Escalas de avaliação”, e possui as três principais escalas (CINCINNATI; GLASGOW e NIH) utilizadas durante a avaliação do paciente com suspeita de AVC. Essas escalas po-

Figura 1. Visão geral da tela inicial.



Fonte: elaborado pelos autores, 2021.

Figura 2. Visão geral da tela inicial.



Fonte: elaborado pelos autores, 2021.

dem ser acessadas e utilizadas na íntegra clicando no respectivo link inserido no aplicativo. Nessa mesma aba encontra-se disponível um documento produzido pelo Ministério da Saúde, denominado “Manual de rotinas para atenção ao AVC”⁽⁸⁾, com informações relevantes sobre AVC.

A aba denominada “Condutas”, possui a descrição dos procedimentos que devem ser realizados a partir do início dos sinais e sintomas relatados pelo paciente à equipe de saúde. Na próxima aba denominada “Tratamento do AVCI”, descreve-se a importância do tempo de 4 horas e 30 minutos em relação ao início dos sinais e sintomas e as futuras providências terapêuticas como a intervenção por tratamentos trombolítico e a trombectomia mecânica, assim como o objetivo dessas terapêuticas. O tempo é fator limitante que pode implicar em piores sequelas neurológicas, se não for considerado com rigor.

Na sequência, a aba denominada como “Monitoramento do AVCH”, encontram-se listados os cuidados a serem prestados ao paciente que foi acometido por AVCH como: transferência imediata para unidade preparada; repouso absoluto no leito; monitorização cardíaca contínua juntamente da monitorização da pressão arterial (pressão arterial sistólica deve ser mantida em 140-160mmHg); realizar intubação se Glasgow menor do que 8; tratar hipertensão intracraniana e se necessário tratamento cirúrgico. Apesar desses cuidados específicos, na aba “Monitoramento geral” existem cuidados que devem ser prestados a todos os pacientes como: Monitoramento cardíaco não invasivo; posicionamento do paciente; monitoramento respiratório e da saturação de oxigênio; controle da temperatura corpórea; alimentação; hidratação; e controle pressórico.

Independentemente do local de atuação do enfermeiro ou do usuário, torna-se imprescindível a identificação de sinais e sintomas do AVC. Para um cuidado seguro, com agilidade e presteza o tempo é precioso na identificação precoce ou momentânea de alterações apresentadas

pela pessoa acometida ou em risco de um evento isquêmico cerebral. Assim, com o uso desse aplicativo, certamente os efeitos e danos poderão ser minimizados e tornarão eficiente a terapêutica a ser implementada, além de acelerar o encaminhamento para um centro de referência.

O Aplicativo “Cuidado profissional no AVC” está disponível através do link https://app.vc/cuidado_profissional_no_avc.

DISCUSSÃO

Os avanços tecnológicos podem trazer inúmeros benefícios para a saúde da população, favorecendo o trabalho do profissional ou mesmo, privilegiando o autocuidado e qualidade de vida. Com a crescente utilização dos smartphones e surgimento dos apps, um novo termo ganhou espaço, o mobile health (mHealth), práticas médicas e de saúde pública que contam com a ajuda dos dispositivos móveis, como celulares e tablets. Essa crescente expansão pode ser vista através dos mais de 3 bilhões de downloads de aplicativos de saúde em todo mundo realizados no ano de 2015^(13,14).

O uso de ferramentas tecnológicas no âmbito da saúde está em grande ascensão, sendo uma das suas inúmeras vantagens o fácil acesso e utilização, somado a possibilidade de alcançar diferentes segmentos da população⁽¹⁵⁾. Os aplicativos construídos para área da saúde podem ser direcionados ao público em geral, como também aos profissionais da área da saúde, tais como médicos, enfermeiros e fisioterapeutas com conhecimentos mais específicos e abrangendo as individualidades de cada profissão⁽¹⁶⁻¹⁷⁾. Essa transformação em uma nova realidade de prestação de cuidado e serviço permitiram a utilização de smartphones para a consulta online de protocolos, guidelines e também para realizar o acompanhamento da evolução de pacientes em tratamento de saúde⁽¹⁵⁻¹⁷⁾.

Assim, a construção de aplicativos como tecnologias assistenciais e cuidativas podem colaborar com a agilidade no cuidado em tempo real, em qualquer lo-

cal onde se insere o profissional de saúde, seja na atenção primária, secundária e ou terciária, em ambiente com acesso à internet e com a utilização de celular, tablet ou equipamento similar. Isso pode ser demonstrado pelos 8.005 aplicativos na categoria medicina encontrados na App Store da Apple em sua versão americana, número próximo da encontrada na loja virtual do sistema Android⁽¹⁸⁾.

Dessa maneira a construção do aplicativo voltado para os profissionais de saúde, surge como excelente ferramenta para utilização no trabalho em meio a ascensão dos aplicativos na respectiva área de atuação. Para os profissionais de saúde, esses aplicativos contribuem para o seu trabalho, pois permitem que se movimentem dentro da organização, o que permite consultar com agilidade e precisão conteúdos confiáveis cientificamente e também monitoramento remoto, apoio ao diagnóstico e suporte à tomada de decisão⁽¹⁹⁾.

Em virtude do avanço dos aplicativos na área da saúde, já é possível encontrar estudos que trazem a construção de aplicativos, como é o caso do desenvolvimento de um app para tratamento de feridas com laserterapia, para elaboração foi utilizado a metodologia Design Instrucional Contextualizado (DIC)(18). Um estudo de revisão da literatura identificou diferentes métodos para a construção de aplicativos, no entanto o mais difundido é o Design Instrucional Sistemático (DIS) (Systematic Design of Instruction), desenvolvido por Walter Dick e Lou M. Carey⁽²⁰⁾.

Diferente dos citados acima, o presente estudo utilizou um referencial metodológico para a estruturação dos aplicativos, assim como utilizou os resultados de pesquisas qualitativas especificamente com enfermeiros que trabalham com o AVC e cuidadores formais e informais de pacientes em pós-AVC no domicílio. As evidências advindas desses estudos primários qualitativos corroboraram para a elaboração das abas e de seus conteúdos.

Os aplicativos foram disponibilizados através de links, e para acessá-los é necessário clicar sobre ele, aguardar o carre-

gamento do aplicativo e seus respectivos conteúdos.

A dimensão e influência dos aplicativos na vida moderna é notório e alcança diversas áreas que inspiram mudanças no formato dos processos de trabalho⁽²¹⁾. Percebem-se inúmeras metodologias para a construção de aplicativos, mas ainda é um campo que necessita ser explorado e que de fato irá contribuir de forma acentuada para a ciência, saúde e tecnologia.

Assim, o desenvolvimento de aplicativos em saúde são importantes em razão da necessidade de disponibilizar conhecimentos específicos para a área assistencial de enfermagem em formato digital e que rapidamente possam ser acessados, além

da importância do conhecimento pela população em geral sobre os sinais e sintomas do AVC e como poderão agir mediante situação de enfrentamento familiar, ou em local público.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, a construção dos aplicativos favorece a disseminação de conteúdo acerca da temática abordada, levando em conta as individualidades de cada público alvo. Os processos, criativo e de criação, foram executados conforme a programação, e os conteúdos inseridos trazem as principais informações sobre o AVC de forma objetiva para que seja de

fácil compreensão.

A utilização de aplicativos de educação em saúde pelos cuidadores formais e informais atuam agilizando a identificação de alterações cooperando com a minimização de efeitos deletérios das pessoas acometidas. E, para a interface da enfermagem, colabora para promoção de uma assistência de qualidade, pois permite a utilização de conteúdos cientificamente confiáveis, dando apoio ao diagnóstico, e suporte à tomada de decisão.

Assim, considera-se que, a construção dos aplicativos contribuirá para levar informação de forma rápida, gratuita e de fácil acesso. 🐦

Referências

1. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde. Ficha Informativa COVID-19: Por que as tecnologias da informação são o principal meio de interação social durante a pandemia? Washington: OPAS; 2020.
2. Rosa T dos S, Faleiros F, Asito LY, Silva NH, Silva CBP da, Silva SS da C. Facebook® como meio de divulgação científica: aliado ou inimigo?. *Rev. Eletr. Enferm.* [Internet]. 2020;22. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/55122>
3. Lima CSP, Barbosa SFF. Aplicativos móveis em saúde: caracterização da produção científica da enfermagem brasileira. *Rev. Eletr. Enferm.* [Internet]. 2019;21. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/53278>
4. Maniva SJCF, Carvalho ZMF, Gomes RKG, Carvalho REFL, Ximenes LB, Freitas CHA. Educational technologies for health education on stroke: an integrative review. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018;71(4):1724-31. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0041>
5. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016 Jun;47(6):e98-e169. doi: 10.1161/STR.0000000000000098
6. William J. Powers et. al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. 2019;50:e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Manual de rotinas para atenção ao AVC. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Linha de cuidado do acidente vascular cerebral (AVC) no adulto. Brasília: Ministério da Saúde; 2020.
10. Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares. Departamento de Doenças Cerebrovasculares. São Paulo; 1996.
11. Hospital do Coração – Hcor. Protocolo Gerenciado em Acidente Vascular Cerebral Isquêmico. São Paulo; 2020.
12. Dupras DM, Cook DA. A practical guide to developing web-based learning. *J Gen Intern Med*. 2004;19(6):698-707. doi: 10.1111/j.1525-1497.2004.30029.x.
13. World Health Organization. Global Observatory for eHealth. mHealth, new horizons for health through mobile technologies. Geneva: WHO; 2011.
14. Stephan SL, Almeida ED, Guimarães RB, Ley AG, Mathias RG, Assis MV et al. Anticoagulação oral na fibrilação atrial: desenvolvimento e avaliação de um aplicativo de saúde móvel para suporte à decisão compartilhada. *Arq Bras Cardiol*. 2018;110(1):7-15. <https://doi.org/10.5935/abc.20170181>
15. Mosa ASM, Yoo I, Sheets L. A systematic review of healthcare applications for smartphones. *BMC*. 2012; 12(67):14-21. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-12-67>
16. Veiga, J. Aplicações móveis com interação médico-paciente para um estilo de vida saudável: uma revisão sistemática. *Rev Eletrônica Comun Inf Inov Saúde*. 2017 jan.-mar.; 11(1). <https://doi.org/10.29397/recis.v11i1.1188>
17. Gagnon MP, Ngangue P, Payne-Gagnon J, Desmartis M. m-Health adoption by healthcare professionals: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc* [Internet]. 2016 Jan; 23(1):212-20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/jamia/ocv052>
18. Cunha DR, Dutra RAA, Salomé GM, Ferreira LM. Construção de um aplicativo multimídia em plataforma móvel para tratamento de feridas com laserterapia. *Rev Enferm UFPE online*. 2018;12(5):1241-9. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i5a230676p1241-1249-2018>
19. Tibes CMS, Dias JD, Mascarenhas SHZ. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. *Reme Rev Min Enferm*. 2014;18(2):471-8. doi: 10.5935/1415-2762.20140035
20. Barra DCC, Paim SMS, Dal Sasso GTM, Colla GW. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. *Texto Contexto Enferm*. 2017;26(4):e2260017. <https://doi.org/10.1590/0104-07072017002260017>
21. Bezerra Brito Veras K da C, Martins Torres RA, Pimentel Gomes ED. Tecnologias da informação e comunicação utilizadas na promoção em saúde: uma revisão integrativa. *Nursing* [Internet]. 15º de março de 2022 [citado 17º de março de 2022];25(286):7382-93. Disponível em: <http://revistas.mpmcomunicao.com.br/index.php/revistanursing/article/view/2323>