

**Aplicativos de saúde para dispositivos móveis: Uma revisão integrativa****Health applications for mobile devices: An integrative review**

DOI:10.34119/bjhrv3n5-033

Recebimento dos originais: 08/08/2020

Aceitação para publicação: 04/09/2020

**Rafael Henrique Silva**

Doutor em Biologia Oral pela Unisagrado – Bauru/SP

Instituição: Unisagrado

Endereço: Rua João Cândido Câmara, n. 2520 – BNH III Plano, Dourados – MS, Brasil

E-mail: rafaelhenrique10@hotmail.com

**Marcia Aparecida Nuevo Gatti**

Doutora em Doenças Tropicais pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita

Filho - UNESP/Botucatu

Instituição: Unisagrado

Endereço: R. Irmã Arminda, 10-50 - Jardim Brasil, Bauru – SP, Brasil

E-mail: marcia.gatti@usc.br

**Sara Nader Marta**

Doutora em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Bauru - USP

Instituição: Unisagrado

Endereço: R. Irmã Arminda, 10-50 - Jardim Brasil, Bauru – SP, Brasil

E-mail: sara.marta@unisagrado.br

**Rafael Gustavo Corbacho Marafon**

Titulação: Mestre em Ciências da Saúde pela Unicesumar

Endereço: Rua Tricordiano, 812 – Vilas Boas – Campo Grande - MS

E-mail: rafaelmarafon82@gmail.com

**Gabriel Grandis Gatti Neto**

Graduando de Medicina

Instituição: Universidade Nove de Julho – Uninove – Bauru

Endereço: Rua Pedro Pagani, casa H 16, Condomínio Jardins do Sul, Jardim Shangrila,  
Bauru - SP

E-mail: gabriel.gatti@uni9.edu.br

**Eliane Bergo de Oliveira de Andrade**Especialista em Enfermagem do Trabalho pelo Instituto de Estudos Avançados e Pós-  
Graduação S/CEndereço: Rua Osman Ahamad Gebara, n. 1085, Casa 05, Parque Alvorada, Dourados –  
MS, Brasil

E-mail: elianebergo@hotmail.com

**Salazar Carmona de Andrade**

Especialista em Saúde Mental pelo Instituto de Estudos Avançados e Pós-Graduação S/C  
Endereço: Rua Osman Ahamad Gebara, n. 1085, Casa 05, Parque Alvorada,  
Dourados – MS, Brasil  
E-mail: Salazar\_carmona@hotmail.com

**Vânia de Carvalho das Neves Lopes**

Especialista em Controle de Infecção em Serviços de Saúde pela Universidade Estadual de Londrina  
Endereço: Rua Manoel Santiago, n. 123, apto: 206, Vila São Luiz, Dourados – MS, Brasil  
E-mail: vania-cn@hotmail.com

**RESUMO**

Aplicativo ou simplesmente *APP* é um *software* desenvolvido para ser instalado em um dispositivo móvel, como *tablet* ou *smartphone*. 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. Desta forma, o objetivo desse trabalho é realizar uma revisão integrativa sobre o tema aplicativos de saúde para dispositivos móveis através das publicações disponíveis em bases de dados. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura reunindo e sintetizando os resultados de pesquisas sobre dispositivos móveis e aplicativos voltados para a saúde. Foi realizada uma revisão junto às bases de dados das Ciências da Saúde, incluindo a Scientific Electronic Library Online, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde, a National Library of Medicine e Biblioteca Virtual em Saúde nos anos de 2014 à 2018, utilizando os descritores Saúde e *Smartphone*. Após os critérios estabelecidos, 21 artigos foram analisados. Espera-se com esse artigo incentivar esse tema e o desenvolvimento de novos aplicativos.

**Palavras-chave:** Saúde, Smartfone, Segurança do Paciente.

**ABSTRACT**

Application or simply APP is software designed to be installed on a mobile device, such as a tablet or smartphone. Technological advances can bring numerous benefits to the health of the population, favoring the work of professionals or even favoring self-care and quality of life. Thus, the objective of this paper is to conduct an integrative review on the theme of health applications for mobile devices through publications available in databases. This is an integrative literature review gathering and synthesizing the results of research on mobile devices and health applications. A review was conducted with Health Sciences databases, including the Scientific Electronic Library Online, Latin American and Caribbean Health Science Literature, the National Library of Medicine, and the Virtual Health Library from 2014 to 2018, using the descriptors Health and Smartphone. After the established criteria, 21 articles were analyzed. This article is expected to encourage this theme and the development of new applications.

**Keywords:** Health, Smartfone, Patient safety.

## 1 INTRODUÇÃO

As ferramentas computacionais na área da saúde estão em crescente expansão, sendo cada vez mais utilizadas por profissionais e instituições. Essa tecnologia permite aos profissionais alcançarem mais precisão e agilidade em seus trabalhos e com isso maiores benefícios para os pacientes<sup>1,2</sup>.

Entre as ferramentas computacionais destaca-se a computação móvel que pode ser aplicada em diversas vertentes da área da saúde. Entre essas aplicações pode-se destacar o apoio à tomada de decisão, o monitoramento remoto, o apoio ao diagnóstico e otimização da segurança do paciente<sup>1,3,4</sup>.

O aumento do número de dispositivos móveis fez com que a computação se tornasse uma realidade na vida das pessoas, tanto na esfera pessoal, educacional e profissional. Além de entretenimento, a computação móvel tem potencial para oferecer benefícios principalmente em áreas críticas como a saúde sendo uma das possibilidades através de aplicativos<sup>5</sup>.

Aplicativo ou simplesmente *APP* é um *software* desenvolvido para ser instalado em um dispositivo móvel, como *tablet* ou *smartphone*<sup>6,7</sup>.

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. Desta forma, o objetivo desse trabalho é realizar uma revisão integrativa sobre o tema aplicativos de saúde para dispositivos móveis através das publicações disponíveis em bases de dados *online*.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura reunindo e sintetizando os resultados de pesquisas sobre dispositivos móveis e aplicativos voltados para a saúde. A questão norteadora da pesquisa foi: Há publicações relacionados à aplicativos de saúde para dispositivos móveis?

Para esse trabalho foi realizada uma revisão junto às bases de dados das Ciências da Saúde, incluindo a Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS), a National Library of Medicine (MEDLINE) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) nos anos de 2014 à 2018, utilizando os descritores Saúde e *Smartphone*.

Para a seleção das publicações a serem incluídas na revisão, adotou-se como critérios de inclusão apenas estudos primários que tivessem ligação direta com a temática, disponíveis na íntegra e no idioma português. Foram excluídos trabalhos de referência e artigos que, após leitura do resumo, não convergiam com o objeto de estudo proposto, além das publicações que se repetiram nas bases de dados e na biblioteca virtual.

### **3 RESULTADOS**

#### **3.1 DISPOSITIVOS MÓVEIS E APLICATIVOS**

Após a inovação causada pela internet, a popularização dos celulares inteligentes (*smartphones*) é considerada a revolução tecnológica mais impactante dos últimos anos<sup>1,8</sup>.

Nos últimos anos os computadores foram sendo substituídos por versões móveis no formato *smartphones* e *tablets*, modificando assim, a forma de acesso à internet pela população. Pesquisa realizada no ano de 2016 apontou que 80,4% das famílias brasileiras entrevistadas utilizam o *smartphone* como principal meio de acesso à Internet. Entre as vantagens citadas estão a banda larga móvel, custo mais acessível, facilidade de operar, por serem portáteis e multitarefas<sup>9,10</sup>.

Essa popularização dos *smartphones* mudou a relação com a tecnologia, visto que esses aparelhos desempenham a função de computador de bolso, uma vez que permite uma variedade de possibilidade devido a sua grande diversidade de aplicativos. Essa funcionalidade similar ao computador acontece graças ao desenvolvimento dos Sistemas Operacionais avançados para *smartphones*<sup>11</sup>.

Pesquisas apontam que ainda no ano de 2014 havia em torno de 1,4 bilhão de *smartphones* em todo o mundo, esse número representa dois aparelhos para cada nove pessoas no planeta. O desenvolvimento da tecnologia de *smartphones* e *tablets* repercutiu em diversos setores, revolucionando a comunicação móvel e sua aplicabilidade no comércio, setor financeiro, entretenimento, entre outros<sup>12,13</sup>.

No Brasil, no ano de 2014, 39,7 milhões de pessoas tinham acesso a *smartphone*, no ano de 2015 esse número passou para 46,7 milhões de brasileiros. Dados desse mesmo ano ilustram que cerca de 67% da população brasileira tem acesso à internet, sendo que em torno de 110 milhões de brasileiros possuem uma conta no Facebook, sendo que devido ao rápido crescimento dos *smartphones*, este se consolidou como o principal meio de acesso à internet pela população<sup>14</sup>.

Nos dias de hoje, os aparelhos de celular deixaram de servir apenas para receber e enviar mensagens e/ou ligações e ganharam novas utilidades, onde através da ampliação dos seus serviços é possível navegar em redes sociais, acessar mapas, ler livros, assistir vídeos, compartilhar informações entre outros. Essa diversidade de possibilidades ocorreu devido ao desenvolvimento de aplicativos (*apps*) para estes aparelhos<sup>9</sup>.

*Smartphones* podem ser definidos como telefones móveis que permitem a utilização de diversos aplicativos, agregam diferentes tecnologias e possuem grande capacidade de armazenamento de dados. Por sua vez, aplicativos são softwares instalados nos sistemas operacionais de *tablets* e *smartphones* que acessam conteúdo on-line ou off-line<sup>15,16</sup>.

Os aplicativos são ferramentas tecnológicas emergentes que compõem as chamadas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC). Por se tratar de tecnologias desenvolvidas para uso em aparelhos móveis, captura, armazena, recupera, recebe, analisa e compartilha informação, além da possibilidade de serem personalizadas e customizadas de acordo com as particularidades e preferências dos usuários. Os *apps* possuem diversos propósitos e são extremamente versáteis e ainda possuem a facilidade que podem ser baixados de diferentes plataformas, permitindo que os usuários os utilizem em diferentes modelos e sistemas operacionais<sup>9</sup>.

O mercado de *apps* cresceu em ritmo acelerado nos últimos anos e possui a projeção de se consolidar na indústria de conteúdos digitais. São criados e atualizados incontáveis aplicativos diariamente com as mais diversas finalidades, desde entretenimento até para viagens, comércio, finanças, bem-estar e saúde. Há aplicativos pagos e gratuitos, sendo que os que demandam custos não são obrigatoriamente melhores que os gratuitos, mas há casos que eles são mais completos e com mais especificidades<sup>9</sup>.

As tecnologias de informação e comunicação estão incorporadas em todos os campos de atuação humana, estimuladas principalmente pelo uso disseminado de *smartphones* com acesso à internet e favorecendo o desenvolvimento de aplicativos para os mais diversos ramos de atividades, seja para entretenimento ou suporte para atividades cotidianas, incluindo cuidados à saúde<sup>17</sup>.

No ano de 2012 foram realizados mais de 40 bilhões de downloads de aplicativos nos *smartphones* e estima-se que em 2016 esse número tenha passado de 300 bilhões. Essa tecnologia, associado ao crescimento do mercado de dispositivos móveis gerou oportunidades sociais e comerciais nas mais diferentes áreas<sup>1,18</sup>.

Atualmente, o *smartphone* permite o acesso fácil à internet com um custo relativamente baixo. Ele permite acesso à aplicativos que abordam os mais variados temas, inclusive pode ser uma alternativa para melhorar o acesso da população à saúde, bem como a promoção e prevenção<sup>19</sup>.

A área da saúde certamente é uma das mais influenciadas pelo crescente uso das tecnologias de comunicação e informação. Com o passar dos anos, a utilização de dispositivos móveis cresceu e ganhou cada vez mais espaço nessa área, dando origem ao conceito de mobile health (mHealth) definido como práticas médicas e de saúde pública auxiliadas por aparatos portáteis, como celulares, aparelhos de monitoramento dos pacientes, assistentes pessoais digitais e outros aparelhos sem fio<sup>20</sup>.

Ainda no ano de 2013, considerando apenas as plataformas para sistema android, havia mais de 1.800.000 de apps disponíveis, sendo destes, mais de 31.000 destinados a cuidados com a saúde<sup>17,21</sup>.

Pesquisas comprovam essa expansão da tecnologia e aplicativos na área da saúde, já no ano de 2015, foram realizados mais de 3 bilhões de downloads de aplicativos de saúde em todo o mundo<sup>22</sup>.

Os aplicativos mHealth tornaram-se uma ferramenta importante na área da saúde. Eles permitem desde a autopromoção da saúde e o estímulo contínuo de adoção de práticas saudáveis até o suporte remoto a pacientes. O principal desafio dos aplicativos mHealth é apoiar o tratamento e promover a melhora da assistência e segurança dos pacientes aproveitando o potencial computacional dos *smartphones* de maneira simples, integrada e intuitiva. A sua aplicabilidade parece ser promissora auxiliando em políticas públicas de combate a diversas doenças como obesidade e tabagismo, expandindo a cobertura dos cuidados de saúde, facilitando a tomada de decisões e melhorando o manejo de doenças crônicas<sup>22,23,24,25</sup>.

Diversos trabalhos reforçam o alto crescimento do uso das tecnologias de informação e comunicação na área da saúde. O potencial dessa tecnologia é reconhecido mundialmente pela Organização das Nações Unidas (ONU) e pela Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>18,24,25</sup>.

Os aplicativos criados com a temática da área da saúde podem ser direcionados ao público geral no intuito de possibilitar e estimular o autocuidado, mas também, podem ser direcionados para os profissionais da área, tais como médicos, dentistas, fisioterapeutas,

fonoaudiólogos e enfermeiros com conhecimentos mais específicos e contemplando as particularidades de cada profissão<sup>12,26</sup>.

A informática aplicada a área da saúde está em expansão, essa tecnologia é uma aliada dos profissionais, pois permite uma maior agilidade em seus trabalhos e maior precisão em suas ações<sup>1</sup>.

Há duas características relevantes dos *smartphones*, uma é a mobilidade, pois esses aparelhos podem acompanhar seu usuário onde ele estiver 24 horas por dia, a outra além de possuir função de um computador de bolso, pode acompanhar seu usuário 24 horas, a outra propriedade é a personalidade do usuário com os seus aparelhos, visto que o profissional pode utilizar seu aparelho pessoal que já está acostumado a lidar diariamente<sup>1,18</sup>.

A utilização de aparelhos móveis por profissionais de saúde é elevada, sendo que estudos evidenciam que os profissionais quando utilizam desse recurso de maneira adequada, com acesso à educação continuada ou uso acessível de ferramentas de referência, prestam melhor assistência à saúde da população<sup>18,27</sup>.

Houve nos últimos anos um aumento no número de profissionais da saúde que utilizam de *smartphones* em suas atividades laborais. Esse fato ilustra uma nova forma realidade na prestação de serviços, onde os aplicativos por meio de dispositivos móveis, facilitam a consulta de *guidelines*, protocolos e acompanhamento de pacientes<sup>12</sup>.

As atividades dos profissionais de saúde, entre outras funções, envolvem ações como a obter e processar registros de informações sobre o paciente, realizar diagnósticos, planejar estratégias de tratamento, interpretar resultados de exames laboratoriais e de imagem e conduzir estudos epidemiológicos. Essas atividades demandam tempo e a utilização de aplicativos de *smartphones* podem ser um facilitador dessas ações, visto que são capazes de otimizar essas atividades e potencializar os serviços nas instituições<sup>12</sup>.

Os aplicativos voltados para a saúde possuem as mais variadas conformações, desde os mais simples como textos para simples consultas, até os mais complexos e sofisticados com textos, imagens, sons e movimentos como os atlas de anatomia e ainda os que permitem a interação mais aprofundada do usuário com o aplicativo<sup>12,28</sup>.

A disseminação dos dispositivos móveis e aplicativos na área da saúde ocorreram não apenas na assistência e no gerenciamento do cuidado, mas também nas pesquisas dessa área. Um estudo sueco realizado com 398 estudando e profissionais de enfermagem identificou que a maioria considera que os dispositivos móveis podem trazer benefícios para as atividades realizadas pela enfermagem, sem prejudicar a qualidade do cuidado e



acarretando no aumento da confiança dos pacientes. Quando aplicado em pesquisas, os aplicativos trazem benefícios, durante a coleta de dados diminui a possibilidade de erros humanos durante o registro das respostas, contribui para a segurança e qualidade dos dados e aumenta a credibilidade científica dos resultados da pesquisa<sup>29,30,31,32,33</sup>.

Os dispositivos móveis e aplicativos, entre outras funções, facilitam a comunicação entre paciente e profissional de saúde. Segundo estudo americano realizado com 2.000 pessoas, 58% responderam que já compartilharam informações sobre a sua saúde com um médico a partir do *smartphone*. Os dispositivos se destacam ainda por facilitar o acesso a informações dos pacientes e no caso de pesquisa, agiliza a coleta e a transmissão de dados<sup>6,34</sup>.

Estudo realizado na Universidade de Columbia, de 83 aplicativos móveis voltados para a área da saúde e documentados na literatura internacional naquele ano, 57 era destinado aos profissionais e o foco mais encontrado foi para auxiliar no diagnóstico médico. Outros 11 aplicativos eram destinados aos estudantes de medicina e enfermagem e o restante (15) para pacientes. Segundo os mesmos autores, o uso de dispositivos móveis promove melhor comunicação e fornece subsídios para a pesquisa científica no campo de trabalho, incentivando, assim, a prática baseada em evidências<sup>35</sup>.

Uma pesquisa realizada na Inglaterra com alunos e residentes de medicina sobre os hábitos de consumo de informação mostrou que boa parte deles considera os aplicativos como uma ferramenta valiosa para suporte clínico e recursos educacionais, ilustrando assim, a visão desses futuros profissionais de saúde para reconhecimento dessa ferramenta e um melhor aproveitamento destas fontes de informação<sup>9,36</sup>.

Nas universidades brasileiras a utilização de dispositivos móveis com fins pedagógicos é uma realidade através do acesso ao material didático dos cursos e livros eletrônicos. Porém, muitos acadêmicos desconhecem essa ferramenta e não sabem como se beneficiar desses equipamentos evidenciando a necessidade de discutir com esse público as tecnologias disponíveis atualmente como facilitadores da assistência à saúde da população<sup>9</sup>.

Os aplicativos, em sua grande maioria, são criados por desenvolvedores particulares e não estão vinculados a projetos de pesquisa, desta forma, apesar da popularização dos aplicativos e da sua importância para a área da saúde, a pesquisa nesse meio ainda é incipiente<sup>1</sup>.

Muitas vezes os aplicativos da área da saúde são idealizados por profissionais e concretizados por concretizados por profissionais de tecnologia da informação, no entanto,



sem necessariamente passarem por uma metodologia adequada e vinculadas a projetos de pesquisa<sup>9</sup>.

Outro indicativo da carência de pesquisas dirigidas para aplicativos voltados para área da saúde é que até 2014 não havia registros de teses sobre o tema publicadas no Brasil<sup>1</sup>.

Apesar dos trabalhos produzidos sobre essa temática ainda ser reduzido no Brasil, ainda é possível observar um crescimento contínuo ao longo dos anos. O desenvolvimento de pesquisas científicas para a produção de aplicativos móveis é importante, pois permite que os conteúdos sejam testados e analisados por profissionais com conhecimento específico das necessidades reais dos usuários. Esse fato é fundamental para planejar e implementar novas tecnologias de maneira adequada e coerente, de acordo com as demandas específicas, testadas na pesquisa e implementadas na prática<sup>1</sup>.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esse estudo teve como objetivo identificar, na literatura disponível eletronicamente, as informações acerca da temática aplicativos para dispositivos móveis e sua aplicabilidade na área da saúde. Trata-se de uma realidade e a elaboração de novos aplicativos tende a beneficiar profissionais da área da saúde e principalmente a população. Espera-se com esse artigo incentivar esse tema e o desenvolvimento de novos aplicativos.

**REFERÊNCIAS**

1. TIBES, C. M. S. DIAS, J. D. MASCARENHAS, S. H. Z. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Rev Min Enferm.** 2014 abr/jun; 18(2): 471-478.
2. ROCHA, P. K. et al. Care and technology: approaches through the Care Model. **Rev Bras Enferm.** 2008; 61(1):113-5.
3. CATALAN, V. M. et al. Sistema NAS: nursing activities score em tecnologia móvel. **Rev Esc Enferm USP.** 2011; 45(6):1419-26.
4. MENEZES, J. V. et al. InteliMed: uma experiência de desenvolvimento de sistema móvel de suporte ao diagnóstico médico. **Rev Bras Comp Aplic.** 2011; 3(1):30-42.
5. BARROS, V. F. A. Aplicativo Móvel para Automação e Monitoração do Sistema de Atenção Primária a Saúde. **Cadernos de Informática.** v. 6 n. 1 – 2011.
6. VEIGA, J. Aplicações móveis com interação médico-paciente para um estilo de vida saudável: uma revisão sistemática. **Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde.** 2017 jan.-mar.; 11(1).
7. PRESSMAN, R. S. MAXIM, B. R. Engenharia de software uma abordagem profissional. 8. ed. São Paulo: **AMGH**; 2016.
8. INTERNATIONAL DATA CORPORATION (IDC). Worldwide Business Use Smartphone 2013–2017 Forecast and Analysis. Framingham: MA; 2013.
9. OLIVEIRA, A. R. ALENCAR, M. S. M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. *Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf. Campinas, SP v.15 n.1 p.234-245 jan./abr. 2017*
10. CETIC - Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.BR.) TIC Governo Eletrônico 2015: órgãos públicos federais e estaduais. Disponível em: <<http://cetic.br/pesquisa/governo-eletronico/indicadores>>. Acesso em: 02 março 2019.
11. SILVA, D. R. B. SAIDEL, M. Abordagens para desenvolvimento de aplicações móveis. Inovações tecnológicas nas perspectivas computacionais. 1ª Ed., Biblioteca 24h, São Paulo, cap. 2: 15-33, 2015.
12. SOUZA, R. C. et al. Processo de criação de um aplicativo móvel na área de odontologia para pacientes com necessidades especiais. *Revista da ABENO • 13(2): 58-61, 2014.*
13. KOVACH, S. 2014 Will Be A Monster Year For Smartphone Shipments. Disponível em:<http://www.businessinsider.com/1-billion-smartphones-shipped-2014-1#ixzz2tmtDOYcQ>.
14. FORMAGINI, T. D. B et al.. Revisão dos aplicativos de smartphones para cessação do tabagismo disponíveis em língua portuguesa. *Cad. Saúde Pública* 2017; 33(2):e00178215

15. CANDIDO, H. T. N. O uso de dispositivos móveis pelos idosos: um estudo de caso [Monografia]. Universidade Federal do Rio grande do Sul – CINTED/UFRGS: Porto Alegre; 2015.
16. NONNENMACHER, R. F. Estudo do comportamento do consumidor de aplicativos móveis [monografia]. Escola de Administração. Universidade Federal do rio grande do Sul: Porto Alegre, 2012.
17. ARRAIS, R. F. CROTTI, P. L. R. Revisão: aplicativos para dispositivos móveis (“Apps”) na automonitorização em pacientes diabéticos. *J. Health Inform.* 2015 Outubro-Dezembro; 7(4):127-33
18. CARDOSO, M. E. V. SOUZA, A. Desenvolvimento de Aplicativo móvel para Educação em Controle de Infecção Hospitalar. XII Semana Científica Unilasalle – SEFIC 2016 Canoas, RS
19. BILOTTI, C. C. et al. m-Health no controle do câncer de colo do útero: pré-requisitos para o desenvolvimento de um aplicativo para smartphones. *Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde.* 2017 abr.-jun.; 11(2)
20. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Observatory for eHealth. mHealth, New Horizons for Health through Mobile Technologies. Geneva (Switzerland): WHO; 2011.
21. ARNHOLD, M. QUADE, M. KIRCH, W. Mobile applications for diabetics: a systematic review and expert-based usability evaluation considering the special requirements of diabetes patients age 50 years or older. *J Med Internet Res.* 2014;16(4):e104.
22. STEPHAN 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
23. SEABURG, L. HESS, E. P. COYLEWRIGHT, M. TING, H. H, MCLEOD, C. J. MONTORI, V. M. Shared decision making in atrial fibrillation where we are and where we should be going. *Circulation.* 2014;129(6):704-10. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.004498.
24. BONOME, Karoline da Silva et al. Disseminação do uso de aplicativos móveis na atenção à saúde. XIII Congresso Brasileiro em Informática em Saúde –CBIS. 2012.
25. NAVARRO, Beatriz R.; SANTOS, Jéssica dos; Baklizky, Maruscia; Wagner, Priscilla K.; ARAÚJO, Luciano V. ADAFARMA: Aplicativo para Auxílio na Fase de Aderência ao Tratamento. In: XIII Congresso Brasileiro em Informática em Saúde –CBIS 2012, Universidade de São Paulo (USP), 2012.
26. OEHLER, R. L. SMITH, K. TONEY, J. F. Infectious diseases resources for the iPhone. *Clin Infect Dis* 2010, 50:1268–1274.

27. OLIVEIRA, T. R. COSTA, F. M. R. Desenvolvimento de aplicativo móvel de referência sobre a vacinação do Brasil. *J. Health Inform.* 2012 Janeiro-Março; 4(1): 23-7.
28. LY, K. MHealth: better health through your smartphone. *Community practitioner: the journal of the Community Practitioners' & Health Visitors' Association* 2011, 84:16–17.
29. OLIVEIRA, R. M. et al. Desenvolvimento do aplicativo TabacoQuest para informatização de coleta de dados sobre tabagismo na enfermagem psiquiátrica. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*.2016;24:e2726.
30. AKTAS, A. HULLIHEN, B. SHROTRIYA, S. THOMAS, S. WALSH, D. ESTFAN, B. Connected health: cancer symptom and quality-of-life assessment using a tablet computer: a pilot study. *Am J Hosp Palliat Care.* 2015;32(2):189-97.
31. JOHANSSON, P. PETERSSON, G. SAVEMAN, B. L. NILSSON, G. Using advanced mobile devices in nursing-practice – the views of nurses and nursing students. *Health Inform J.* 2014;20(3):220-31.
32. FANNING, J. MCAULEY, E. A comparison of tablet computer and paper-based questionnaires in healthy aging research. *JMIR Res Protoc.* 2014;3(3):1-10.
33. GIDUTHURI, J. G. et al. Developing and validating a tablet version of an illness explanatory model interview for a public health survey in Pune, India. *PLoS One.* 2014;9(9):1-8.
34. STETZER, A. MIDDLETON, P. Study shows 1 in 4 Americans has emailed or texted a photo of a medical issue to their doctor. New York: Ketchum, 2016.
35. MOSA, A. S. M. YOO, I. SHEETS, L. A systematic review of healthcare applications for smartphones. *BMC.* 2012; 12(67):14-21.
36. CHAMBERLAIN, D. ELCOCK, M. PULIGARI, P. The use of mobile technology in health libraries: a summary of a UK-based survey. *Health Information & Libraries Journal,* v. 32, n. 4, p. 265-275, 2015.