

## ARTIGO ORIGINAL

# Aplicativos móveis em saúde: caracterização da produção científica da enfermagem brasileira

*Mobile health applications: characterization of the scientific production of Brazilian nursing*

Camila Santos Pires Lima<sup>1</sup>, Sayonara de Fátima Faria Barbosa<sup>1</sup>

## RESUMO

O uso de dispositivos móveis por enfermeiros é crescente na área da saúde. Estudo bibliométrico que identificou o desenvolvimento de aplicativos móveis na produção científica brasileira *stricto sensu* na enfermagem por meio de buscas no Catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Amostra com 24 estudos, sendo 19 dissertações de mestrado e 5 teses de doutorado. Temas variados, com predominância de estudos em terapia intensiva, saúde do adulto e idoso e ainda sistematização da assistência de enfermagem. Das produções, 16 (66,7%) tiveram foco assistencial, seis (25%) com foco educacional e duas (8,3%) com foco na gestão. Foi possível identificar que a enfermagem brasileira está avançando cientificamente no campo da tecnologia móvel e apropriando-se desse recurso para produzir aplicativos que trazem resultados que fortalecem a prática assistencial, a educação e a gestão em saúde, apesar de escasso em relação ao contexto de produção internacional.

**Descritores:** Aplicativos Móveis; Enfermagem; Tecnologia da Informação.

## ABSTRACT

The use of mobile devices by nurses is increasing in healthcare. This bibliometric study identified the development of mobile health applications in Brazilian *stricto sensu* master's and doctoral scientific production in the area of nursing, by searching the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel's (CAPES) Catalog of Theses and Dissertations. The sample consisted of 24 studies, of which 19 were master's dissertations and five were doctoral theses. The studies addressed a range of topics, with a predominance of studies on intensive care, and adult and elderly healthcare, as well as on topics such as systematization of nursing care. Of these productions, 16 (66.7%) were care-focused, six (25%) were education-focused and two (8.3%) were management-focused. It was possible to identify that Brazilian nursing is advancing scientifically in the field of mobile technology and is adopting this resource to produce applications with outcomes that strengthen healthcare practice, education and management, although these applications remain scarce in relation to the context of international production.

**Descriptors:** Mobile Applications; Nursing; Information Technology; Biomedical Technology.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis (SC), Brasil. E-mails: [camila.sp@ufsc.br](mailto:camila.sp@ufsc.br), [sayonara.barbosa@ufsc.br](mailto:sayonara.barbosa@ufsc.br)

**Como citar este artigo:** Lima CSP, Barbosa, SF. Aplicativos móveis em saúde: caracterização da produção científica da enfermagem brasileira. Rev. Eletr. Enferm. [Internet]. 2019 [acesso em: \_\_\_\_\_];21:53278. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ree.v21.53278>.

Recebido em: 04/07/2018. Aceito em: 02/09/2019. Publicado em: 31/12/2019.

## INTRODUÇÃO

A informática, nos últimos anos, tem apresentado um rápido crescimento e vem sendo utilizada pelas diversas e diferentes áreas de conhecimento. Um destaque importante da disseminação do uso da informática por enfermeiros foi a criação da *Technology Informatics Guiding Education Reform* (TIGER), em 2004, iniciativa formada por um grupo de líderes em Informática em Enfermagem que busca possibilitar aos enfermeiros conhecimentos teóricos e práticos na informática, de forma a desenvolver a assistência baseada em evidências, utilizar ferramentas que subsidiem a tomada de decisão na clínica e registros eletrônicos em saúde, buscando garantir qualidade e segurança no cuidado ao paciente<sup>(1,2)</sup>.

Percebe-se que a forma de acesso à internet vem sendo modificada na medida em que computadores (*desktops* e *notebooks*) perderam espaço para suas versões móveis no formato de *tablets* e *smartphones*<sup>(3)</sup>. De acordo com resultados da última Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), publicada em 2016, dentre os equipamentos utilizados para acessar a internet no domicílio, o mais usado foi o telefone móvel celular, presente em 46.735 mil domicílios do país. Em seguida, substancialmente abaixo, mas passando da metade dos domicílios em que havia acesso à internet, estava o microcomputador<sup>(4)</sup>.

Nesse contexto, é visível o aumento na produção de novas tecnologias para dispositivos móveis. Estes, que inicialmente realizavam apenas uma função principal de fazer ligações telefônicas e receber e enviar mensagens, atualmente ganharam novas utilidades conforme suas funções foram ampliadas com serviços que possibilitam a seus usuários assistir vídeos, ler livros eletrônicos, acessar mapas, navegar nas redes sociais, compartilhar informações, e muito mais<sup>(3)</sup>. Tais dispositivos vêm se tornando cada vez mais populares, gerando o fenômeno conhecido como *mobile computing* (computação móvel), tendo como dispositivos amplamente utilizados: Personal Digital Assistants (PDAs), *netbooks*, *tablets* e *smartphones*<sup>(5)</sup>.

As principais diferenças dos dispositivos móveis em relação aos mais tradicionais, como o computador, é o fato de os primeiros estarem todo o tempo acessíveis aos seus usuários, pois podem ser levados com facilidade para qualquer local e geralmente estão conectados à internet. A portabilidade fornece acesso a diversas informações, inclusive de saúde, como apoio ao tratamento de doenças a qualquer momento e contexto<sup>(6,7)</sup>.

Historicamente, o primeiro dispositivo móvel que incorporou a comunicação e recursos de computação foi o *Blackberry*, lançado em 2002. Depois outros dispositivos chegaram ao mercado, em 2007 a *Apple* lançou o iPhone, posteriormente, os *smartphones* que executam o sistema operacional Android do Google foi introduzido em outubro de 2008 e em 2010 a *Apple* lançou o *tablet*

iPad que devido a facilidade de uso, portabilidade e tela comparativamente grande, foi mais uma ferramenta transformadora da computação<sup>(8)</sup>.

Com a crescente utilização de *smartphones* e acesso a tecnologias da informação e comunicação é visível o interesse e aumento do número de *downloads* nas plataformas para aplicativos (apps) de diversas áreas e assuntos. Isso se deve principalmente à facilidade com que esses apps podem ser acessados em suas respectivas lojas virtuais<sup>(9)</sup>.

Considerando a área de conhecimento da saúde, a partir de 2015, mais de 165.000 apps móveis estavam disponíveis nas lojas de apps para iTunes e Android, e 34% dos usuários de celulares tinham pelo menos um aplicativo (app) de saúde em seu dispositivo móvel<sup>(10-12)</sup>. Os apps integram as chamadas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), compondo uma gama de ferramentas tecnológicas que podem ser instaladas nos dispositivos móveis, possuem funções específicas, e permitem o acesso e compartilhamento de uma série de informações<sup>(3)</sup>.

Pesquisadores da saúde estão desenvolvendo, avaliando e utilizando apps para muitos propósitos, como, por exemplo, triagem, monitoramento e autogestão da depressão com resultados positivos para o tratamento da doença<sup>(13)</sup>; melhoria na adesão ao tratamento por pacientes que se encontram em reabilitação contra o tabagismo<sup>(14)</sup>; uso da tecnologia móvel para a recuperação em casos de acidente vascular cerebral<sup>(15)</sup>.

Além disso, outro foco tem sido o desenvolvimento de apps para o autogerenciamento da saúde, onde pacientes usufruem dessa tecnologia em diversos tratamentos/intervenções<sup>(16)</sup>, como por exemplo a identificação de 10 aplicativos móveis desenvolvidos para o autogerenciamento do cuidado de pessoas com HIV positivo<sup>(17)</sup>; e ainda, a valorização da *mHealth* como ferramenta útil para melhorar os cuidados prestados pelos profissionais de saúde às mulheres com diabetes mellitus gestacional<sup>(18)</sup>. Pode-se observar que os apps desenvolvidos para a área da saúde são utilizados para melhorar o acesso e o registro da informação, para comunicação, tratamento e monitoramento de pacientes, tomada de decisões, educação e treinamento em saúde, dentre outras abordagens<sup>(19)</sup>.

Estudo de revisão integrativa identificou pesquisas envolvendo tecnologia móvel aplicada à saúde que estão sendo desenvolvidas no Brasil<sup>(9)</sup>. Na área da enfermagem, segundo achados do estudo, houve um número reduzido de publicações (apenas três pesquisas) relacionadas ao uso de dispositivos móveis na assistência ao paciente<sup>(9)</sup>. Considerando a enfermagem uma profissão que está presente durante 24 horas ao lado do paciente, destaca-se a importância da experiência desses profissionais e a aplicação de seus conhecimentos no que tange à tecnologia móvel, com publicações e produtos que possam contribuir com a prática assistencial e o cuidado seguro ao paciente.

Torna-se importante conhecer o que esses pesquisadores estão produzindo nessa área e o impacto das produções para a saúde. Sendo assim, este artigo objetivou identificar o desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde na produção científica brasileira de dissertações e teses de enfermagem.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo bibliométrico, o qual visa quantificar os trabalhos científicos e analisar sua produção, além de explorar e averiguar, nas fontes veiculadoras de trabalhos acadêmicos, o desenvolvimento cronológico, a produtividade de instituições e a disseminação de tais publicações<sup>(20,21)</sup>. Para guiar este estudo foi formulada a seguinte questão de pesquisa: Qual a produção científica da enfermagem brasileira acerca do desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde? Para responder à questão norteadora, realizou-se a busca bibliográfica no Catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do seguinte site eletrônico: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>.

Para o levantamento das publicações, utilizou-se as palavras-chave: “aplicativo AND enfermagem”, “dispositivo móvel AND enfermagem” e “aplicativos móveis AND enfermagem”, combinados entre si por operadores booleanos. Como critérios de inclusão foram adotados estudos (dissertações e teses) a partir de 2007, brasileiros, disponíveis na íntegra, que abordassem o assunto proposto para esta pesquisa, ou seja, o desenvolvimento de aplicativos móveis por enfermeiros brasileiros. Foi estipulado o período a partir de 2007 por ser o ano de criação dos *smartphones*. A coleta de dados foi realizada em março e abril de 2018 por duas pesquisadoras de forma independente, conforme o fluxograma da seleção dos estudos apresentando na Figura 1. Primeiramente foi realizada uma busca minuciosa utilizando as palavras-chave já mencionadas (n=232). Após essa primeira busca, foram lidos os títulos e resumos dos estudos, excluindo os que não abordaram o desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde (n=187). Nesta fase também foram excluídos os estudos duplicados (n=21). Foram, portanto, selecionados 24 estudos de dissertações e teses para serem incluídos na análise final.

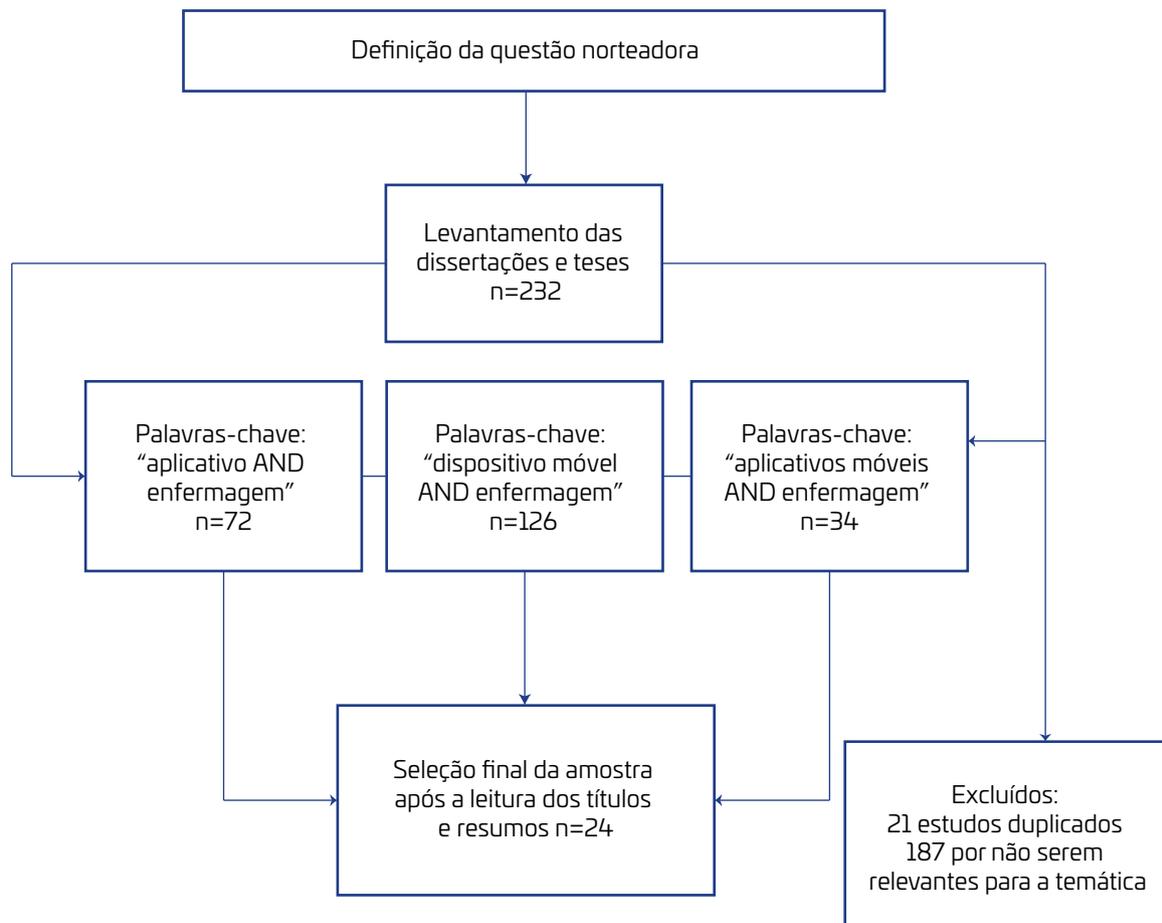
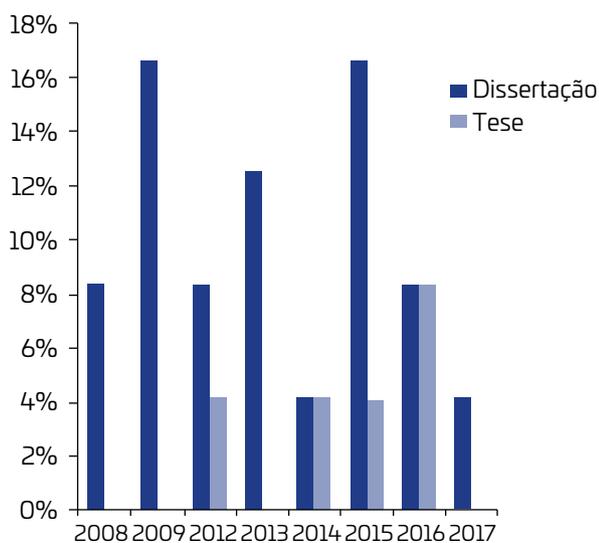


Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos. Florianópolis, SC, Brasil, 2018.

## RESULTADOS

O total da amostra foi de 24 estudos, dos quais 19 eram dissertações de mestrado e cinco teses de doutorado. Foram encontrados estudos de 2008 a 2017, com maior predomínio de dissertações nos anos de 2009 e 2015 e de teses no ano de 2016, exemplificados no Gráfico 1.

Em relação à localização geográfica, observou-se a predominância de 10 (41,6%) estudos oriundos de programas de pós-graduação localizados na região Sudeste, e 9 (37,4%) na região Sul, conforme Tabela 1.



**Gráfico 1.** Percentual de dissertações e teses por ano. Florianópolis, SC, Brasil, 2018.

No que tange às áreas de conhecimento, houve predominância de estudos em terapia intensiva, saúde do adulto e idoso e ainda temas como sistematização da assistência de enfermagem e tecnologias educacionais. Os títulos das produções selecionadas encontram-se no Quadro 1:

De modo a permitir a avaliação e discussão dos apps desenvolvidos, os estudos foram organizados em diferentes focos. Foi identificado um predomínio de estudos, 16 (66,7%) com abordagem assistencial, seguido de 6 (25%) com foco educacional e 2 (8,3%) com foco na gestão.

## DISCUSSÃO

A Enfermagem é uma área de conhecimento específico que se fortalece como ciência, tecnologia e inovação, evidenciando-se o aumento e a qualificação dos programas de pós-graduação *stricto sensu* em todo país<sup>(46)</sup>. Assim como outras profissões, os enfermeiros estão se apropriando de recursos tecnológicos buscando, dentre outros caminhos, resultados positivos para o paciente, família e equipe de saúde visando o aperfeiçoamento da prática assistencial e segurança do paciente.

Dentre esses recursos, destaca-se a *mHealth* (saúde móvel) que pode ser definida, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), como a oferta de serviços médicos e/ou de saúde pública que se valem do apoio tecnológico de dispositivos móveis, como telefones celulares, sensores e outros equipamentos diretamente conectados ao usuário<sup>(47)</sup>. Possibilita obter informações sobre dados clínicos de modo confiável, disponíveis a qualquer tempo e lugar<sup>(48)</sup>.

Algumas das potenciais aplicações desse tipo de tecnologia são: suporte telefônico para cuidado em saúde; serviços

**Tabela 1.** Número e frequência de produções acadêmicas por regiões e instituições. Florianópolis, SC, Brasil, 2018.

Instituições de ensino superior	Regiões		
	Sudeste	Sul	Nordeste
	n (%)	n (%)	n (%)
Universidade de São Paulo	5 (21%)		
Universidade Estadual Paulista	1 (4,1%)		
Universidade Federal de São Carlos	2 (8,3%)		
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	1 (4,1%)		
Universidade Federal de Minas Gerais	1 (4,1%)		
Universidade Federal de Santa Catarina		8 (33,3%)	
Fundação Universidade de Passo Fundo		1 (4,1%)	
Universidade Federal do Ceará			1 (4,1%)
Universidade Federal da Paraíba			2 (8,3%)
Instituto de Ensino Superior do Piauí			1 (4,1%)
Universidade Salvador			1 (4,1%)
<b>Total</b>	<b>10 (41,6%)</b>	<b>9 (37,4%)</b>	<b>5 (21%)</b>

**Quadro 1.** Autoria e título das dissertações e teses. Florianópolis, SC, Brasil, 2018.

Autores	Título da produção
Castro, 2008 <sup>(22)</sup>	Construção de um aplicativo com o <i>nursing activities score</i> : instrumento para gerenciamento da assistência de enfermagem na UTI
Barra, 2008 <sup>(23)</sup>	Processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva em ambiente PDA ( <i>personal digital assistant</i> ) a partir da CIPE® versão 1.0
Alvarez, 2009 <sup>(24)</sup>	Objeto virtual de aprendizagem simulada em enfermagem para a avaliação da dor aguda em adultos
Beppler, 2009 <sup>(25)</sup>	E-PEP: Um <i>framework</i> para prescrição e evolução de enfermagem para dispositivos móveis
Jesus, 2009 <sup>(26)</sup>	Aplicações Móveis à Beira Leito
Vigolo, 2009 <sup>(27)</sup>	Desenvolvimento de uma Plataforma Wireless para Prescrição Médica e Verificação de Sinais Vitais Baseado em PDA
Galvão, 2012 <sup>(28)</sup>	Aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da mensuração da pressão venosa central
Tognoli, 2012 <sup>(29)</sup>	Medida indireta da pressão arterial: avaliação de programa de educação permanente oferecido em dispositivo móvel
Nagliate, 2012 <sup>(30)</sup>	Desenvolvimento de educação permanente com tecnologia móvel: avaliação em um curso sobre higienização das mãos e uso de luvas
Santos, 2013 <sup>(31)</sup>	Elaboração e desenvolvimento de aplicativo para dispositivos móveis para prevenção do pé diabético
Madureira, 2013 <sup>(32)</sup>	Objeto de aprendizagem digital para ensino de ressuscitação cardiopulmonar
Palmeiras, 2013 <sup>(33)</sup>	Uso de equipamentos assistivos em centro de terapia intensiva: comunicação alternativa entre a equipe de cuidados de saúde e paciente
Grossi, 2014 <sup>(34)</sup>	Oncoaudit: desenvolvimento e avaliação de um aplicativo em ambiente web e móvel para auditores em saúde
Alvarez, 2014 <sup>(35)</sup>	Tecnologia persuasiva na aprendizagem da avaliação da dor aguda em enfermagem
Cherman, 2015 <sup>(36)</sup>	Aplicativo móvel para prevenção e classificação de úlceras por pressão
Pereira, 2015 <sup>(37)</sup>	Estudo e desenvolvimento do protótipo de aplicativo móvel cateterismo intermitente limpo: guia de apoio para adultos
Barros, 2015 <sup>(38)</sup>	Aplicativo móvel para aprendizagem da avaliação do nível de consciência em adultos (OMAC)
Capote, 2015 <sup>(39)</sup>	Protótipo de aplicativo para dispositivo móvel para o acompanhamento das famílias pelo enfermeiro na Estratégia de Saúde da Família
Rezende, 2015 <sup>(40)</sup>	Sistematização da assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva neonatal: desenvolvimento de um protótipo para utilização em dispositivo móvel
Lima, 2016 <sup>(41)</sup>	Aplicativo em plataforma móvel para a sistematização da assistência de enfermagem a gestantes de risco habitual
Naz, 2016 <sup>(42)</sup>	Savinglife®: an educational technology for basic and advanced cardiovascular life support in nursing
Medeiros, 2016 <sup>(43)</sup>	Uso da tecnologia da informação móvel e sem fio para a sistematização da assistência de enfermagem na área de obstetrícia
Silva, 2016 <sup>(44)</sup>	Processo de comunicação para promoção do aleitamento materno exclusivo na concepção de profissionais da estratégia saúde da família
Domingos, 2017 <sup>(45)</sup>	SEPESESCARE: aplicativo móvel para o cuidado de enfermagem à pacientes com sepse em unidade de terapia intensiva

telefônicos gratuitos de emergência; acompanhamento da adesão ao tratamento; lembretes de compromissos; ações de promoção da saúde; educação em saúde; telemedicina móvel; atendimento de emergências; vigilância e monitoramento epidemiológico; monitoramento de pacientes; disseminação de informações; desenvolvimento de sistemas de apoio à tomada de decisão; e novas formas de armazenamento de dados clínicos<sup>(47)</sup>. Essa tecnologia se mostra promissora, uma vez que possibilita realizar um acompanhamento rigoroso de forma que o próprio sujeito passa a gerenciar seu autocuidado<sup>(49)</sup>.

Com a utilização da *mHealth*, os profissionais de saúde, atualmente, fazem uso de diversos *apps* em seu trabalho diário, para fins de busca de informações, aprimoramento de conhecimentos, da assistência, gestão, além do foco educativo. A saúde móvel tem um impacto positivo no atendimento ao paciente e causa melhoria na tomada de decisões, redução de erros médicos e melhor comunicação entre a equipe de saúde<sup>(50)</sup>.

O presente artigo identificou dentro dos programas de pós-graduação em enfermagem do Brasil o desenvolvimento de *apps* móveis em saúde em dissertações e teses e evidenciou um crescente avanço nas produções ao longo dos anos, com predomínio dessa temática nas dissertações de mestrado. A explicação para esse fato encontra argumento pelos cursos de mestrado se apresentarem em maior número e pela sua implantação ter antecedido cronologicamente à implantação dos cursos de doutorado<sup>(51)</sup>.

As regiões com maior número de pesquisas foram a Sudeste e Sul, regiões estas onde se encontram localizados muitos dos cursos de pós-graduação em enfermagem *stricto sensu*. Segundo os dados mais atualizados da CAPES quanto à distribuição dos cursos de enfermagem, 42,9% (18 doutorados, 21 mestrados acadêmicos e nove profissionais) destes localizam-se no Sudeste e 21,4% (08 doutorados, 09 mestrados acadêmicos e 07 profissionais) no Sul. No Nordeste são 25,9% (09 doutorados, 14 mestrados acadêmicos e 06 profissionais) no Centro-Oeste 8,0% (03 doutorados, 05 mestrados acadêmicos e 01 profissional) e 1,8% (02 mestrados acadêmicos) no Norte<sup>(46)</sup>. A predominância das regiões Sudeste e Sul pode ocorrer também pelo pioneirismo na oferta de cursos *stricto sensu*<sup>(51)</sup>. Cabe destacar a elevada concentração regional do sistema brasileiro de Ciência, Tecnologia e Inovação nessas duas regiões<sup>(52)</sup>.

Quanto às instituições em que os cursos estão vinculados, a maioria dos trabalhos foi da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Universidade de São Paulo (USP). A UFSC conta com o LAPETEC/GIATE – Laboratório de Produção Tecnológica em Saúde e Grupo de Pesquisa Clínica Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem que está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem dessa mesma instituição. Este laboratório de pesquisa tem como um de seus objetivos principais o desenvolvimento

de *apps* em saúde e educação, como exemplo: *apps* para aprendizagem da avaliação do nível de consciência e para aprendizagem da avaliação da dor aguda em enfermagem<sup>(53)</sup>.

Na USP existem alguns grupos envolvidos com linhas de pesquisas tecnológicas, como o Grupo de Estudos e Pesquisas de Tecnologia da Informação nos Processos de Trabalho em Enfermagem (GEPETE), o qual visa produzir e socializar o conhecimento na área de tecnologia da informação e comunicação na saúde e enfermagem, articular a integração com grupos de pesquisas desta área e propiciar a participação de alunos<sup>(54)</sup>. Destaca-se também o Grupo de Pesquisa em Enfermagem no Cuidado à Criança e ao Adolescente (GPECCA) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da USP (EERP/USP) com o objetivo de desenvolver conhecimentos e tecnologias para o cuidado de enfermagem ao recém-nascido, à criança e ao adolescente e suas famílias<sup>(55)</sup>. Este grupo desenvolveu a ferramenta e-Baby que apresenta o ambiente de uma incubadora virtual em que o usuário realiza a avaliação clínica no bebê pré-termo<sup>(56)</sup>.

Além desse grupo de pesquisa, faz parte da EERP/USP o Grupo de Estudos e Pesquisas em Comunicação no Processo em Enfermagem (GEPECOPEN). Este realiza inovações da tecnologia da comunicação nos setores de ensino, pesquisa e assistência, informatização de processos e registros e exploração da enfermagem virtual e tecnologia avançada de comunicação, fomentando a dinamização da pesquisa e a interface pesquisa/ensino/educação continuada, presencialmente e a distância<sup>(57)</sup>.

Na identificação de outras iniciativas no Brasil, o estudo apresentou limitações quanto à escolha das palavras-chave/descriptores, ficando restrito ao desenvolvimento de *apps* móveis e não captando eventualmente algumas tecnologias educacionais digitais acessíveis por dispositivos móveis, não aparecendo na busca e seleção dos estudos. A partir disto, em outro momento, a busca pode ser ampliada com inclusão de descritores encontrados nas dissertações de mestrado e teses de doutorado, tais como *mhealth* e tecnologias educacionais.

Os *apps* desenvolvidos nas dissertações de mestrado e teses de doutorado foram agrupados de acordo com o foco abordado, classificados em: Aplicativos com foco assistencial; Aplicativos com foco educacional; Aplicativos com foco em gestão.

## Aplicativos com foco assistencial

Em relação aos aplicativos com foco assistencial, foram identificados 16 (66,7%) que abarcavam a temática tecnologia móvel para auxílio na prática de diversos profissionais de saúde. Com conteúdos voltados para lesão por pressão, sepse, prevenção do pé diabético, aleitamento materno, sistematização da assistência em enfermagem e prescrição médica. A computação móvel emerge como uma tecnologia inovadora para a assistência de enfermagem, por meio de sua aplicação via dispositivo móvel e sua utilização

pode, sem dúvida, auxiliar consideravelmente o dia a dia dos profissionais de saúde<sup>(58)</sup>.

Estudos de revisão, no Brasil e fora do país, que tiveram como objetivo identificar as pesquisas envolvendo tecnologia móvel aplicada à saúde, também trouxeram como resultado o predomínio de aplicativos voltados para o apoio ao profissional o que veio a corroborar os achados da presente pesquisa<sup>(9,59)</sup>. Destaca-se como positiva a integração de habilidades tecnológicas à prática clínica de enfermeiros, e também aos pacientes, apontando um impacto significativo sobre os resultados de saúde<sup>(60)</sup>.

Aos poucos, os profissionais se aproximam das TICs, sendo que estas tecnologias contribuem com a elaboração de diagnósticos fidedignos e orientações/conduas terapêuticas qualificadas destinadas aos pacientes<sup>(61-63)</sup>. Além disso, permitem o acesso em tempo real e remoto às informações e contribuem para a solução de problemas e atendimento de necessidades de saúde em diferentes áreas geográficas<sup>(61)</sup>. O uso da tecnologia no cuidado facilita o trabalho, na medida em que agiliza, traz maior precisão e rapidez nas ações, propicia um maior tempo para a equipe se dedicar ao cuidado, de forma a melhorar a qualidade da assistência<sup>(64)</sup>. Ao utilizar um app, por meio de um dispositivo móvel, o profissional pode ter acesso à informação e realizar um registro em qualquer lugar, sem precisar se afastar do paciente, como na beira do leito, por exemplo.

## Aplicativos com foco educacional

O uso de objetos educacionais digitais tem aumentado no ensino da enfermagem, nesta pesquisa foram encontrados 6 (25%) aplicativos com este propósito<sup>(65)</sup>. Com temáticas voltadas para a mensuração da pressão venosa central; suporte básico e avançado de vida; ensino de ressuscitação cardiopulmonar; medida indireta da pressão arterial; dor aguda; higienização das mãos e uso de luvas.

Acredita-se que os apps são benéficos ao aprendizado por suportarem ambiente de aprendizagem em ritmo individual, podendo ser acessado em qualquer lugar e a qualquer momento<sup>(66)</sup>. O ensino e a informatização precisam caminhar próximos para permitir o estudo extraclasse e preparar o estudante para a realidade que irá encontrar no campo de prática, quando conhecimento e habilidades são necessários para lidar com situações análogas à realidade<sup>(67)</sup>.

Nesta perspectiva, alguns estudos apontam apps utilizados para o ensino, como o realizado no Irã que investigou o uso de tecnologias móveis por estudantes de medicina e enfermagem e sua tendência no futuro<sup>(50)</sup>. Os apps mais utilizados entre os estudantes de medicina foram dicionário médico, aplicativos de medicamentos, calculadoras médicas e atlas anatômico e entre os estudantes de enfermagem foram dicionário médico, atlas anatômico e guias de cuidados de enfermagem<sup>(50)</sup>. Além disso, o estudo trouxe como tendências futuras o uso

de sistemas de apoio à tomada de decisão, monitoramento remoto, diagnóstico remoto, documentação de registros de pacientes, diretrizes de diagnóstico e testes de laboratório<sup>(50)</sup>.

Um ensaio clínico randomizado teve como objetivo avaliar o efeito de um aplicativo móvel interativo de habilidades de enfermagem para estudantes de enfermagem. A aplicação móvel centrada no aluno, com conteúdo sistemático, mostrou ser um método eficaz para os estudantes experimentarem habilidades práticas de enfermagem<sup>(68)</sup>.

Nesse sentido, os aplicativos multimídia constituem-se em ferramentas de apoio pedagógico para a construção e a aplicação de conhecimentos e permitem propiciar um ambiente em que o estudante exerça ciclos de reflexão e de ação<sup>(69)</sup>. Estudo de revisão analisou as contribuições da utilização de tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem, onde foram identificados diferentes formatos de tecnologias utilizadas, como vídeos, ambientes virtuais, apps, hipertexto, jogos e simuladores com realidade virtual<sup>(70)</sup>. Na análise dos artigos destacou-se que as tecnologias educacionais digitais contribuem ao ensino de habilidades de enfermagem, melhorando a aquisição de referenciais teóricos que subsidiam as práticas<sup>(70)</sup>.

Deve-se considerar a necessidade de ações pedagógicas integradas com a utilização da tecnologia, pois seu uso de maneira isolada não é a garantia de uma melhor aprendizagem. É preciso possibilitar um fazer crítico vinculado à realidade, construído na autonomia e na cooperação dos estudantes<sup>(67)</sup>.

## Aplicativos com foco em gestão

Na área de gestão foram localizadas duas (8,3%) produções, sendo uma delas a construção de um aplicativo com o *Nursing Activities Score* e a outra tratou-se do desenvolvimento de aplicativo para auditores em saúde. Muitas das pesquisas desenvolvidas no âmbito da tecnologia móvel focam em sua aplicabilidade para a prática assistencial o que também vem a contribuir com o processo de gestão, favorecendo a comunicação entre os profissionais, a obtenção de dados/registros e a tomada de decisão, por exemplo.

Seguindo esta linha, estudo de revisão objetivou identificar apps úteis no atendimento clínico de mulheres e discutir as melhores práticas para a implementação destas em cuidados clínicos<sup>(71)</sup>. Foram apontados apps de diretrizes de cuidados baseados em evidências, saúde da mulher, referência farmacológica, guias de laboratório e diagnóstico, bem como apps para armazenamento e gerenciamento de informações e registros eletrônicos de saúde<sup>(71)</sup>. Estudo realizado em uma enfermaria cirúrgica e uma enfermaria médica nos hospitais universitários de Genebra avaliou a aceitação de um aplicativo móvel para apoiar o fluxo de trabalho de enfermeiros<sup>(72)</sup>. O aplicativo forneceu uma visão integrada de todas as tarefas diárias que precisam ser realizadas pelos enfermeiros durante seus turnos<sup>(72)</sup>. Os questionários de aceitação da

tecnologia revelaram uma alta usabilidade do aplicativo pelos enfermeiros<sup>(72)</sup>. Diante do exposto, é possível perceber as contribuições que os apps móveis em saúde podem trazer para a melhoria e aperfeiçoamento do processo gerencial.

## CONCLUSÃO

Por este estudo, foi possível identificar os avanços das produções científicas no campo da tecnologia móvel e apresentar o que a enfermagem brasileira vem desenvolvendo nessa área de *mhealth*, nos cursos *stricto sensu*.

Enfermeiros reconhecem a importância de melhorar sua prática profissional e encontram caminhos para isso com a utilização da tecnologia móvel como aliada ao trabalho. Identificou-se diversos aplicativos que trazem resultados positivos para a assistência de enfermagem, para o apoio educacional e gerencial. No entanto, ainda precisa-se avançar mais nessa área que já mostrou trazer contribuições para uma prática assistencial segura, bem como para o acesso à informação e conhecimento de modo remoto, o que vem a favorecer o diagnóstico e tratamento de doenças, bem como o cuidado e acompanhamento dos pacientes, sendo potencialmente relevante para o estímulo ao autocuidado. Ressalta-se que o número de pesquisas encontradas ainda é escasso se comparado com pesquisas internacionais.

## REFERÊNCIAS

1. Technology Informatics Guiding Education Reform (TIGER). TIGER Informatics Competencies Collaborative (TICC) Final Report [Internet]. 2009 [acesso em: 10 mar. 2018]. Disponível em: [https://tigercompetencies.pbworks.com/f/TICC\\_Final.pdf](https://tigercompetencies.pbworks.com/f/TICC_Final.pdf).
2. Walker PH. The TIGER Initiative: a call to accept and pass the baton. *Nursing Economic*. 2010;28(5):352-35.
3. Oliveira ARF, Alencar MSM. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. *Revista Digital Biblioteconomia e Ciência da Informação*. 2017;15(1):234-45. <https://doi.org/10.20396/rdbci.v0i0.8648137>.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios. Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2016 [acesso em: 1 dez. 2018]. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho\\_e\\_Rendimento/Pesquisa\\_Nacional\\_por\\_Amostra\\_de\\_Domicilios\\_continua/Anual/Acesso\\_Internet\\_Televisao\\_e\\_Posse\\_Telefone\\_Movel\\_2016/Analise\\_dos\\_Resultados.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Anual/Acesso_Internet_Televisao_e_Posse_Telefone_Movel_2016/Analise_dos_Resultados.pdf).
5. Costa NPO, Filho NFD. Análise e avaliação funcional de sistemas operacionais móveis: vantagens e desvantagens. *Revista de Sistemas e Computação*. 2013;3(1):66-77.
6. Constantinou A, Camilleri E, Kapetanakis M. *Mobile Developer Economics 2010 and Beyond*. London: 2010.
7. Stoyan RS, Hides L, Kavanagh DJ, Zelenko O, Tjondronegoro D, Mani M, et al. Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile Apps. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2015;3(1):e27. <https://doi.org/10.2196/mhealth.3422>.
8. Yoo JH. The meaning of information technology (IT) mobile devices to me, the infectious disease physician. *Infect Chemother*. 2013;45(2):244-51. <https://doi.org/10.3947/ic.2013.45.2.244>.
9. Tibes CMS, Dias JD, Zem-Mascarenhas SH. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. *Rev Min Enferm*. 2014; 18(2):471-78. <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20140035>.
10. Boulos MNK, Brewer AC, Karimkhani C, Buller DB, Dellavalle RP. Mobile medical and health apps: state of the art, concerns, regulatory control and certification. *Online J Public Health Inform*. 2014;5(3):229. <https://doi.org/10.5210/ojphi.v5i3.4814>.
11. Smith A. Pew Internet. 2015. US Smartphone use in 2015. 2015 [acesso em: 10 mar. 2018]. Disponível em: <http://www.pewinternet.org/2015/04/01/us-smartphone-use-in-2015/>.
12. Chan S, Torous J, Hinton L, Yellowlees P. Toward a framework for evaluating mobile health apps. *Telemed and e-Health*. 2015;21(12):1037-41. <https://doi.org/10.1089/tmj.2015.0002>.
13. BinDhim NF, Freeman B, Trevena L. Pro-smoking apps for smartphones: the latest vehicle for the tobacco industry? *Tobacco Control*. 2014;23(1):e4. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2012-050598>.
14. Free C, Phillips G, Galli L, Watson L, Felix L, Edwards R, et al. The effectiveness of mobile-health technology-based health behaviour change or disease management interventions for health care consumers: a systematic review. *PLoS Medicine*. 2013;10(1):e1001362. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001362>.
15. Im H, Song JY, Cho YK, Kim YJ, Kim HJ, Kang YJ, et al. The use of smartphone applications in stroke rehabilitation in Korea. *Brain & Neurorehabilitation*. 2013;6(1):33-40. <https://doi.org/10.12786/bn.2013.6.1.33>.
16. Marcano Belisario JS, Huckvale K, Greenfield G, Car J, Gunn LH. Smartphone and tablet self management apps for asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; 27(11):CD010013. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010013.pub2>.
17. Mehraeen E, Safdari R, Mohammadzadeh N, Seyedalinalaghi SA, Foroootan S, Mohraz M, et al. Mobile-based applications and functionalities for self-management of people living with HIV. *Stud Health Technol Inform*. 2018;248:172-9. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-858-7-172>.

18. Garnweidner-Holme L, Hoel Andersen T, Sando MW, Noll J, Lukasse M. Health care professionals' attitudes toward, and experiences of using, a culture-sensitive smartphone app for women with gestational diabetes mellitus: qualitative study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018;14;6(5):e123. <https://doi.org/10.2196/mhealth.9686>.
19. Ventola CL. Mobile devices and apps for health care professionals: uses and benefits. *P&T*. 2014;39(5):356-64.
20. Luna IT, Silva KL, Oliveira SKP, Lima FET, Araújo TL, et al. Analysis of references of the Brazilian nursing doctoral thesis: bibliometric study. *J Nurs UFPE on line* [Internet]. 2015 [acesso em: 10 mar. 2018];9(5):7753-9. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/10521>. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v9i5a10521p7753-7759-2015>.
21. Salvador GP. Una nueva perspectiva teórica de la bibliometría basada en su dimensión histórica y sus referentes temporales. *Investigación bibliotecológica* [Internet]. 2016 [acesso em: 30 abr. 2018];30(70):11-6. Disponível em: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-358X2016000300011](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2016000300011). <http://dx.doi.org/10.1016/j.ibbai.2016.10.001>.
22. Castro MCN. Construção de um aplicativo com o Nursing Activities Score: instrumento para gerenciamento da assistência de enfermagem na UTI [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu; 2008.
23. Barra DCC. Processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva em ambiente PDA (personal digital assistant) a partir da CIPE® versão 1.0 [dissertação de mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2008.
24. Alvarez AG. Objeto virtual de aprendizagem simulada em enfermagem para a avaliação da dor aguda em adultos [dissertação de mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2009.
25. Beppler MD. E-PEP: Um framework para prescrição e evolução de enfermagem para dispositivos móveis [dissertação de mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2009.
26. Jesus CPS. Aplicações móveis à beira leito [dissertação de mestrado]. Salvador: Universidade Salvador; 2009.
27. Vigolo V. Desenvolvimento de uma plataforma wireless para prescrição médica e verificação de sinais vitais baseado em PDA [dissertação de mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2014.
28. Galvão ECF. Aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da mensuração da pressão venosa central [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem; 2012.
29. Tognoli SH. Medida indireta da pressão arterial: avaliação de programa de educação permanente oferecido em dispositivo móvel [dissertação de mestrado]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2012.
30. Nagliate PC. Desenvolvimento de educação permanente com tecnologia móvel: avaliação em um curso sobre higienização das mãos e uso de luvas [tese de doutorado]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2012.
31. Santos GC. Elaboração e desenvolvimento de aplicativo para dispositivos móveis para prevenção do pé diabético [dissertação de mestrado]. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais; 2013.
32. Madureira TR. Objeto de aprendizagem digital para ensino de ressuscitação cardiopulmonar [dissertação de mestrado]. Belo Horizonte: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; 2013.
33. Palmeiras GB. Uso de equipamentos assistivos em Centro de Terapia Intensiva: comunicação alternativa entre a equipe de cuidados de saúde e paciente [dissertação de mestrado]. Passo Fundo: Fundação Universidade de Passo Fundo; 2013.
34. Grossi LM. Oncoaudit: desenvolvimento e avaliação de um aplicativo em ambiente web e móvel para auditores em saúde [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2014.
35. Alvarez AG. Tecnologia persuasiva na aprendizagem da avaliação da dor aguda em enfermagem [tese de doutorado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2014.
36. Cherman CMT. Aplicativo móvel para prevenção e classificação de úlceras por pressão [dissertação de mestrado]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2015.
37. Pereira BJC. Estudo e desenvolvimento do protótipo de aplicativo móvel cateterismo intermitente limpo: guia de apoio para adultos [dissertação de mestrado]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2015.
38. Barros WCT. Aplicativo móvel para aprendizagem da avaliação do nível de consciência em adultos (OMAC) [tese de doutorado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2015.
39. Capote YS. Protótipo de aplicativo para dispositivo móvel para o acompanhamento das famílias pelo enfermeiro na Estratégia de Saúde da Família [dissertação de mestrado]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2015.
40. Rezende LCM. Sistematização da assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva neonatal: desenvolvimento de um protótipo para utilização em dispositivo móvel [dissertação de mestrado]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2015.

41. Lima GK. Aplicativo em plataforma móvel para a sistematização da assistência de enfermagem a gestantes de risco habitual [dissertação de mestrado]. Ceará: Universidade Federal do Ceará; 2016.
42. Naz N. SAVINGLIFE®: An educational technology for basic and advanced cardiovascular life support in nursing [tese de doutorado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2016.
43. Medeiros AL. Uso da tecnologia da informação móvel e sem fio para a sistematização da assistência de enfermagem na área de obstetrícia [tese de doutorado]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2016.
44. Silva LR. Processo de comunicação para promoção do aleitamento materno exclusivo na concepção de profissionais da estratégia saúde da família [dissertação de mestrado]. Piauí: Sociedade de Ensino Superior e Tecnológico do Piauí; 2016.
45. Domingos GR. SEPSESCARE: aplicativo móvel para o cuidado de enfermagem à pacientes com sepse em Unidade de Terapia Intensiva [dissertação de mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2017.
46. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Relatório de Avaliação. Enfermagem [Internet]; 2017 [acesso em: 15 maio 2018]. Disponível em: <https://capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/relatorios-finais-quadrinial-2017/20122017-ENFERMAGEM-quadrinial.pdf>.
47. World Health Organization. mHealth: new horizons for health through mobile technologies: based on the findings of the second global survey on ehealth. Geneva: World Health Organization; 2011. (Global Observatory for eHealth Series, 3).
48. Rocha TAH, Fachini LA, Thumé E, Silva NC, Barbosa ACQ, et al. Saúde móvel: novas perspectivas para a oferta de serviços em saúde. *Epidemiol Serv Saúde*. 2016;25(1):159-70. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742016000100016>.
49. Jenkins C., Burkett NS, Ovbiagele B, Mueller M, Patel S, et al. Stroke patients and their attitudes toward mHealth monitoring to support blood pressure control and medication adherence. *mHealth*. 2016;2(5):24. <https://doi.org/10.21037/mhealth.2016.05.04>.
50. Sheikhtaheri A, Kermani F. Use of mobile apps among medical and nursing students in Iran. *Stud Health Technol Inform*. 2018;248:33-9.
51. Scochi CGS, Munari DB, Gelbcke FL, Erdmann AL, Gutiérrez MGR, Rodrigues RAP. The strict sense nursing postgraduation in Brazil: advances and perspectives. *Rev Bras Enferm*. 2013;66(esp):80-9. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672013000700011>.
52. Cavalcante LR. Desigualdades regionais em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no Brasil: uma análise de sua evolução recente. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [Internet]; 2011 [acesso em: 30 nov. 2018]. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1470/1/TD\\_1574.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1470/1/TD_1574.pdf).
53. Laboratório de Produção Tecnológica em Saúde. Grupo de Pesquisa Clínica Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem (LAPETEC/GIATE) [Internet]. Sobre o LAPETEC/GIATE; 2018 [acesso em: 10 maio 2018]. Disponível em: <http://giate.paginas.ufsc.br/>.
54. Universidade Federal de São Paulo. Escola de Enfermagem. Grupo de estudos e pesquisas de tecnologia da informação nos processos de trabalho em enfermagem [Internet]. Apresentação; 2018 [acesso em: 10 maio 2018]. Disponível em: <http://www.ee.usp.br/site/index.php/paginas/mostrar/608/1115/95>.
55. Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Grupo de Pesquisa em Enfermagem no Cuidado à Criança e ao Adolescente (GPECCA) [Internet]. Objetivos; 2018 [acesso em: 01 dez. 2018]. Disponível em: <http://gruposdepesquisa.eerp.usp.br/gpecca2/>.
56. Fonseca LMM, Aredes NDA, Dias DMV, CGS Scochi, JCA Martins, et al. Serious game e-Baby: percepção dos estudantes de enfermagem sobre a aprendizagem da avaliação clínica do bebê prematuro. *Rev Bras Enferm*. 2015;68(1):13-9. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2015680102p>.
57. Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Grupo de Estudos e Pesquisas em Comunicação no Processo em Enfermagem (GEPECOPEN). [Internet]. Repercussões dos trabalhos do grupo; 2018 [acesso em: 01 dez. 2018]. Disponível em: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2218652047518676>.
58. Palomares MLE, Marques IR. Contribuições dos sistemas computacionais na implantação da sistematização da assistência de enfermagem. *J Health Inform*. 2010;2(3):78-82.
59. Mosa AS, Yoo I, Sheets L. A systematic review of healthcare applications for smartphones. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2012;12(67):14-21. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-12-67>.
60. Bembridge E, Levett-Jones T, Jeong SYS. The preparation of technologically literate graduates for professional practice: a review of the literature. *Contemp Nurse*. 2010;35(1):18-25. <https://doi.org/10.5172/conu.2010.35.1.018>.
61. Guimarães EMP, Godoy SCB. Telenfermagem – Recurso para assistência e educação em enfermagem. *Rev Min Enferm*. 2012;16(2):157-8.

62. Barra DCC, Paim SMS, Sasso GTM, Colla GW. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. *Texto & Contexto Enfermagem*. 2017;26(4):e2260017. <https://doi.org/10.1590/0104-07072017002260017>.
63. Matsuda LM, Évora YDM, Higarashi IH, Gabriel CS, Inoue KC. Informática em enfermagem: desvelando o uso do computador por enfermeiros. *Texto Contexto Enferm*. 2015(24):178-86. <https://doi.org/10.1590/0104-07072015002760013>.
64. Silva AEBC, Reis AMM, Miasso AI, Santos JO, Cassiani SHB. Eventos adversos a medicamentos em um hospital sentinela do Estado de Goiás, Brasil. *Rev Latino-Am Enferm*. 2011;19(2):1-9. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692011000200021>.
65. Baumgart DC. Smartphones in clinical practice, medical education, and research. *Journal Arch Intern Med*. 2011;171(14):1294-6. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.320>.
66. Jumaat NF, Tasir Z. Integrating project based learning environment into the design and development of mobile apps for learning 2D-Animation. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2013. 103: 526-33. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.369>.
67. Cogo ALP, Pedro ENR, Silva APSS, Alves EATD, Valli GP. Utilização de tecnologias educacionais digitais no ensino de enfermagem. *Ciencia y Enfermeria, Concepción*. 2013; 19(3):21-9.
68. Kim H, Suh EE. The effects of an interactive nursing skills mobile application on nursing students' knowledge, self-efficacy, and skills performance: a randomized controlled trial. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2018;12(1):17-25. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2018.01.001>.
69. Galvão ECF, Puschel VAA. Aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da mensuração da pressão venosa central. *Rev Esc Enferm USP*. 2012; 46:107-15. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342012000700016>.
70. Silveira MS, Cogo ALP. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. *Rev Gaúcha Enferm*. 2017;38(2):e662014. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.02.66204>.
71. Arbour MW, Stec MA. Mobile applications for women's health and midwifery care: a pocket reference for the 21st century. *J Midwifery Womens Health [Internet]*. 2018 [acesso em: 10 maio 2018];63(30):330-4. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/jmwh.12755>. <https://doi.org/10.1111/jmwh.12755>.
72. Ehrler F, Ducloux P, Wu DTY, Lovis C, Blondon K. Acceptance of a mobile application supporting nurses workflow at patient bedside: results from a pilot study. *Stud Health Technol Inform*. 2018;247:506-10. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-852-5-506>.

