

## AVALIAÇÃO DE APLICATIVO DIGITAL PARA O ENSINO DE SINAIS VITAIS EVALUATION OF AN APPLICATION PROGRAM FOR THE TEACHING OF VITAL SIGNS EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DIGITAL PARA LA ENSEÑANZA DE LOS SIGNOS VITALES

Francisco Gilberto Fernandes Pereira <sup>1</sup>  
Natasha Marques Frota <sup>2</sup>  
Débora Valente da Silva <sup>3</sup>  
Luciana Maria Oliveira de Sousa <sup>4</sup>  
Jamilly Cunha de Almeida <sup>4</sup>  
Francisco Mauricio Sales Cysne Filho <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Enfermeiro. Mestre em Enfermagem. Professor Assistente I. Universidade Federal do Piauí, Departamento de Enfermagem. Picos, PI – Brasil.  
<sup>2</sup> Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta. Centro Universitário Estácio do Ceará, Departamento de Enfermagem. Fortaleza, CE – Brasil.  
<sup>3</sup> Acadêmica. Centro Universitário Estácio do Ceará, Departamento de Enfermagem, Curso de Enfermagem. Fortaleza, CE – Brasil.  
<sup>4</sup> Acadêmica. Universidade de Fortaleza – UNIFOR, Departamento de Enfermagem, Curso de Enfermagem. Fortaleza, CE – Brasil.  
<sup>5</sup> Acadêmico. UNIFOR, Departamento de Farmácia, Curso de Farmácia. Fortaleza, CE – Brasil.

Autor Correspondente: Francisco Gilberto Fernandes Pereira. E-mail: gilberto.fp@hotmail.com

Submetido em: 09/05/2017

Aprovado em: 20/07/2017

### RESUMO

O objetivo deste estudo é descrever a avaliação pelo público-alvo de um aplicativo de celular construído para o ensino dos sinais vitais. Seguiram-se metodologicamente os passos propostos por Galvis-Panqueva para o processo de construção e validação de tecnologias. E neste estudo está descrita a etapa de avaliação pelo usuário. Participaram 29 acadêmicos do curso de graduação de enfermagem, que responderam a um instrumento de avaliação do aplicativo quanto às características de estilo, motivação e conteúdo. Como resultado, é possível destacar que a maior parte avaliou o aplicativo como excelente para as três características avaliadas: estilo (21-25; 72,6%-86,2%); motivação (20-25; 69,0%-86,2%); e conteúdo (21-25; 72,4%-86,2%). No tocante à adesão ao uso do aplicativo, considera-se que a avaliação demonstrada nos resultados permite sugerir que os estudantes o utilizarão de forma rotineira, conforme suas necessidades, haja vista que ao considerar altos os valores de motivação, estilo e conteúdo, estará implícito um envolvimento emocional em acreditar que o recurso poderá ser útil para auxiliar na tomada de decisões. Assim, conclui-se que o aplicativo foi bem avaliado pelo grupo de estudantes de enfermagem. Desse modo, prevê-se que esse recurso será uma alternativa viável para o fortalecimento do processo de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Enfermagem; Tecnologia Educacional; Sinais Vitais.

### ABSTRACT

*The objective of this study is to describe the evaluation by the target audience of a mobile application program built for the teaching of vital signs. The steps proposed by Galvis-Panqueva for the construction and validation of technologies were methodologically followed. The user evaluation phase is also described in this study. Twenty-nine undergraduate nursing students participated and answered to an application assessment tool evaluating style, motivation and content characteristics. As a result, most respondents evaluated the application as excellent for the three evaluated characteristics: style (21-25, 72.6%-86.2%); motivation (20-25, 69.0%-86.2%); and content (21-25, 72.4%-86.2%). Regarding adherence to the use of the application, the evaluation allows concluding that students will use it routinely according to their needs, considering that the high scores given to motivation, style and content evidence emotional involvement in believing that the resource may be useful in assisting decision-making. Thus, the application was well evaluated by the nursing students group. In this way, it is expected that this resource will be a viable alternative for the strengthening of the learning process.*

**Keywords:** Nursing; Educational Technology; Vital Signs.

---

#### Como citar este artigo:

Pereira FGF, Frota NM, Silva DV, Sousa LMO, Almeida JC, Cysne Filho FMS. Avaliação de aplicativo digital para o ensino de sinais vitais. REME – Rev Min Enferm. 2017[citado em \_\_\_\_ \_\_\_\_];21:e-1034. Disponível em: \_\_\_\_\_. DOI: 10.5935/1415-2762.20170044

## RESUMEN

*El objetivo de este estudio fue describir cómo el público-objeto evalúa la aplicación móvil construida para la enseñanza de los signos vitales. Para la construcción y evaluación de tecnologías se siguieron las etapas metodológicas propuestas por Galvis-Panqueva. En el presente estudio se describe la etapa de evaluación de los usuarios. Participaron 29 estudiantes del curso de grado en enfermería, que se manifestaron sobre las siguientes características: estilo, motivación y contenido, por medio de una herramienta de evaluación de la aplicación. Se realiza que la mayoría afirmó que la aplicación era excelente para las tres características: estilo (21-25; 72,6%-86,2%); motivación (20-25; 69,0%-86,2%); y contenido (21-25; 72,4%-86,2%). Con respecto a la adhesión a la aplicación, se considera que los resultados de la evaluación sugieren que los estudiantes la utilizarán habitualmente, según la necesidad, teniendo en cuenta que los altos valores de motivación, estilo y contenido indican que los alumnos estarán involucrados emocionalmente al pensar que dicho recurso les podrá ser útil en la toma de decisiones. Por lo tanto, se llega a la conclusión que la aplicación fue bien evaluada por el grupo de estudiantes de enfermería. Se espera que este recurso sea una alternativa viable para el fortalecimiento del proceso de aprendizaje.*

**Palabras clave:** Enfermería; Tecnología Educativa; Signos Vitales.

## INTRODUÇÃO

As estratégias metodológicas de ensino e aprendizagem no campo da saúde passam por profundas reformulações, entre elas a inserção da tecnologia, dentro e fora da sala de aula, com públicos-alvo e temas diversificados. Nesse contexto, destacam-se as tecnologias de informação e comunicação (TICs), que compreendem um conjunto de recursos tecnológicos, desenvolvidos a partir de um método científico, com a finalidade de proporcionar mais atratividade e comunicação aos processos formativos.<sup>1</sup>

Esse tipo de tecnologia ganha espaço no cotidiano das pessoas, influenciando diretamente políticas públicas e levando a sociedade a novos conhecimentos acerca dos valores socioculturais e democráticos, exercendo fundamentalmente a função de recurso educacional e informativo. Assim, a maneira de interagir na atualidade é intensamente influenciada pelas TICs, sendo de muita importância intensificar esse tipo de alternativa nos diversos cenários da formação em saúde, usando-a para fins específicos e com objetivos que sejam benéficos e de alto rendimento.<sup>2</sup>

No que se refere à área de enfermagem, há crescente interesse pelo desenvolvimento e aplicabilidade desses recursos na formação de novos enfermeiros durante a graduação, tendo em vista a divulgação de *softwares* educacionais em diferentes disciplinas, cujo foco é o próprio estudante ou são os pacientes: saúde reprodutiva e sexual;<sup>3</sup> saúde da criança;<sup>4</sup> e fundamentação básica de enfermagem.<sup>5</sup>

Nesta última, convém contextualizar que a necessidade de metodologias educacionais atrativas e interativas é extremamente presente, visto que a aprendizagem das técnicas básicas da profissão geralmente é pontuada pelos acadêmicos como um momento misto de identificação e realização profissional, mas também com angústia e medo em virtude do desconhecimento e inexperiência.<sup>6</sup>

Entre as várias técnicas as quais o enfermeiro precisa aprender e desenvolver está a correta aferição dos sinais vitais, usados desde a atenção primária até os atendimentos de alta complexidade. Eles atuam como indicadores para os profissionais de saúde, pois as manifestações de mudança em qualquer

um deles podem estar associadas a outras alterações fisiológicas, bem como sua aplicabilidade prática é crucial para definir o progresso dos tratamentos.<sup>7</sup>

Esses sinais são manifestações clínicas que auxiliam na tomada de decisões não somente da enfermagem, mas também de toda a equipe de saúde, e atualmente são cinco: temperatura corporal; frequência cardíaca; frequência respiratória; pressão arterial; e dor. Suas interpretações baseiam-se em parâmetros estabelecidos por diretrizes nacionais e internacionais e a semiotécnica de aferição é sistematizada.<sup>8</sup>

A enfermagem é a categoria profissional que mais realiza esse procedimento, independentemente da instituição. Por isso, os profissionais enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem devem ser proficientes na aferição dos sinais vitais, ou seja, é necessário que se formem profissionais qualificados para fazer uso das técnicas corretas na aferição e que se atenham de um vasto conhecimento científico acerca do assunto, de modo a conseguir avaliar o paciente adequadamente e estabelecer um planejamento terapêutico satisfatório e seguro.

Desde a graduação os acadêmicos de enfermagem devem estar aptos para a correta verificação desses parâmetros de avaliação clínica, por isso a eficácia no aprendizado desses procedimentos é de suma importância, pois a imperícia e imprudência relacionadas a essas atividades podem acarretar diversos resultados negativos. Logo, a criação de novas tecnologias para o aprendizado da verificação correta dos sinais vitais vem para contribuir para a minimização de falhas relativas a essa atividade.

O cenário oferecido pelas novas TICs oferece a opção pedagógica pelo ambiente virtual, otimizando a relação entre o docente e o aluno de enfermagem, possibilitando uma nova maneira de interatividade no cotidiano do ensino de enfermagem. Os recursos tecnológicos trazem a descentralização do trabalho pedagógico, em que a educação deixa de ser somente a transmissão do conteúdo e passa a ter interatividade entre o aluno e o professor, de modo geral.<sup>9</sup>

Entre essas tecnologias destacam-se os aplicativos de celular. Por meio deles são criados ambientes virtuais dinâmicos e

de fácil acesso, tendo em vista a disposição para se obter aparelhos que comportam esse tipo de aplicativo. No ambiente do aplicativo de celular se criam várias oportunidades, tanto de imagens quanto de textos e ainda de testes.

Diante do exposto, tendo em vista a relevância das TICs no cenário atual de ensino e a importância da correta verificação e interpretação dos sinais vitais, este estudo tem como objetivo descrever a avaliação, pelo público-alvo, de um aplicativo de celular construído para o ensino dos sinais vitais.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa metodológica,<sup>10</sup> em que fora desenvolvida uma TIC na forma de aplicativo digital para telefone móvel com a finalidade de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem dos sinais vitais, com enfoque neste estudo para a etapa de validação de aparência e de conteúdo com o público-alvo.

O aplicativo foi desenvolvido com base na metodologia de Galvis-Panqueva,<sup>11</sup> que foi escolhida pelo motivo de sua coerência com as finalidades e os objetivos da pesquisa. A construção do aplicativo foi dividida em três etapas: análise e desenho, desenvolvimento e avaliação. As duas primeiras fases foram realizadas seguindo os critérios propostos neste referencial e, ao final, culminou na criação do aplicativo *Vital Easy*, que aborda em seu conteúdo todos os sinais vitais (propedêutica, nomenclatura, valores de referência) e um banco de questões para teste de nível de aprendizado. Encontra-se disponível para ser instalado gratuitamente em aparelhos de telefone móveis que possuam sistema android.<sup>5,12</sup>

Quanto à etapa de avaliação, é sugerido que a tecnologia seja submetida ao processo de validação por especialistas e pelo usuário final.<sup>11</sup> A primeira validação se deu com especialistas da área de enfermagem e de tecnologia da informação, em que se obteve índice de validade de conteúdo (IVC) de 0,9 e 0,8 para os juizes das respectivas áreas.<sup>5</sup> Após a validação dos especialistas e sugestões de mudanças, foram executadas manutenção e atualização do ambiente virtual de aprendizagem, até chegar à versão final aprovada para uso.

A segunda etapa da validação, que é o foco deste estudo, foi aplicada com o público-alvo, a saber, estudantes do curso de graduação de enfermagem. Fizeram parte da amostra de forma aleatória e por conveniência os acadêmicos que atendessem aos critérios de inclusão: estivessem cursando a disciplina de semiologia e semiotécnica de uma instituição privada de ensino superior em Fortaleza-Ce e que possuíssem aparelho celular operando com sistema android. Os dados foram coletados no período de março e abril de 2016. Durante toda a pesquisa não houve perdas amostrais.

A pesquisa foi aplicada entre aqueles alunos que estavam presentes na sala de aula nos momentos da coleta de dados. A

coleta de dados foi dividida em dois momentos. Em um primeiro momento foram recrutados aqueles alunos que se dispuseram a participar da pesquisa. A estes foi solicitado que usassem o aplicativo por uma semana. Na semana seguinte, os alunos que no primeiro momento aceitaram participar receberam um questionário estruturado com 13 questões de múltipla escolha, nas quais a tecnologia foi abordada em três aspectos, sendo eles: motivação, estilo e conteúdo, que avalia aplicabilidade, conteúdo e atratividade.

Para avaliar a importância dos itens propostos foi usada a escala de *Likert*, validada por meio de pré e pós-teste, que nesse caso foram pontuados os itens: ruim, parcialmente bom, bom, muito bom e excelente. Foi considerado como item bem avaliado quando a concordância entre os respondentes foi maior ou igual a 70% nos itens muito bom ou excelente. Os dados foram organizados em tabelas e analisados por meio de estatística descritiva simples, já que esta contempla o objetivo geral do estudo.

Ressalta-se que todos os aspectos éticos de pesquisas com seres humanos da Resolução 466/12<sup>13</sup> foram atendidas, uma vez que a pesquisa teve aprovação no Comitê de Ética da Universidade Federal do Ceará com o Parecer nº 938.129.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 29 acadêmicos do segundo ano curso de graduação de enfermagem, da disciplina Semiologia e Semiotécnica, sendo 27 mulheres e dois homens, com idade de 19 a 32 anos ( $\pm 3,2$ ), matriculados na disciplina Sistematização do Cuidar 1 (Semiologia e Semiotécnica), em um centro universitário no município de Fortaleza – CE.

A avaliação realizada pelo público-alvo se constituiu na finalização da validação do aplicativo, em que os usuários emitiram suas opiniões com base em critérios previamente definidos, de modo a garantir a usabilidade do recurso tecnológico da forma mais global e abrangente possível.

Conforme se observa na Tabela 1, as opções ruim e parcialmente bom não foram pontuadas em questionamento algum, apesar de terem sido apresentadas no instrumento. No tocante à motivação, todos os subitens foram avaliados como excelente pela maioria dos estudantes, destacando-se que a facilidade para realizar o *download* e para manusear o aplicativo foram as variáveis de destaque com 25 (86,2%) cada, o que demonstra a adequabilidade da forma de acesso e usabilidade da tecnologia.

O estilo refere-se ao componente do *layout* e interatividade entre as telas, bem como à apresentação gráfica do aplicativo. Nesse aspecto, o recurso didático foi mais bem avaliado no item facilidade de manuseio 25 (86,2%), ou seja, a transição entre as telas é intuitiva e não há necessidade de recursos digitais sofisticados para permutar entre as pastas.

Tabela 1 - Distribuição numérica e percentual da avaliação do aplicativo pelos estudantes, quanto a motivação, estilo e conteúdo. Fortaleza, 2016

Variáveis	Bom		Muito bom		Excelente	
	n	%	n	%	n	%
<b>Motivação</b>						
A interface do aplicativo é atrativa	2	6,9%	6	20,7%	21	72,4%
É fácil baixar o aplicativo no celular de sistema androide	–	–	4	13,8%	25	86,2%
De forma geral, o aplicativo é de fácil manuseio	1	3,5%	3	10,3%	25	86,2%
O aplicativo fornece ajuda de forma efetiva	1	3,5%	8	27,5%	20	69,0%
<b>Estilo</b>						
A linguagem utilizada no aplicativo é de fácil compreensão	1	3,5%	5	17,2%	23	79,3%
A interface do aplicativo é atrativa	2	6,9%	6	20,7%	21	72,4%
De forma geral, o aplicativo é de fácil manuseio	1	3,5%	3	10,3%	25	86,2%
De forma geral, como você avalia o aplicativo?	–	–	7	24,1%	22	75,9%
<b>Conteúdo</b>						
O aplicativo auxilia no aprendizado dos parâmetros de sinais vitais	1	3,5%	7	24,1%	21	72,4%
O aplicativo otimiza o conhecimento acerca das nomenclaturas de sinais vitais	1	3,5%	3	10,3%	25	86,2%
O aplicativo aperfeiçoa a compreensão da técnica de aferição dos sinais vitais	1	3,5%	3	10,3%	25	86,2%
O aplicativo ajuda no preparo para as avaliações práticas	1	3,5%	5	17,2%	23	79,3%

Quanto ao conteúdo, que é o domínio no qual se avalia a informação contida no aplicativo, os percentuais de avaliação como excelente foram maiores ao auxílio, otimização e aperfeiçoamento da técnica e nomenclatura dos sinais vitais, 25 (86,2%) cada. Dos estudantes que participaram deste estudo, 23 (79,3%) afirmaram que o aplicativo auxilia no preparo para as avaliações de desempenho prático realizadas durante o curso da disciplina, o que caracteriza o recurso tecnológico como atrativo para o grupo pesquisado.

## DISCUSSÃO

As experiências quanto à ampliação e uso de tecnologia da informação e comunicação (TIC) têm trazido resultados exitosos e aumentado as chances para o crescimento da enfermagem como profissão e ciência. A construção de cursos de aperfeiçoamento na área da saúde com recursos tecnológicos mostra uma variada forma de abordar os temas específicos e emergentes na qualificação de estudantes e profissionais.<sup>14</sup>

Entre os *softwares*, os aplicativos para plataformas móveis se apresentam como alternativa viável, uma vez que seu uso é extremamente comum entre a população jovem universitária, dada a própria dinamicidade e linguagem imbricadas nesses produtos, que conseguem, na maior parte das vezes, gerar aprendizado de modo significativo.<sup>15</sup>

Diante dos resultados do presente estudo, percebe-se que o aplicativo pode auxiliar no processo de ensino-aprendizado e cumpre com o importante papel das TICs de facilitar o aprendizado dinâmico, mesmo quando o aluno não está no espaço físico da universidade, mas em todos os cenários acadêmicos.

Sabe-se que a verificação correta dos sinais vitais (SSVV) influencia diretamente no processo saúde-doença de cada cliente, uma vez que, de acordo com os seus resultados, o profissional irá adotar condutas diferenciadas a cada indivíduo. Dessa forma, o aprendizado dos SSVVs torna-se relevante, pois o enfermeiro generalista realiza esse tipo de procedimento no seu cotidiano profissional independentemente do cenário onde está inserido, daí a importância de reconhecer e saber realizar a técnica e os valores referências.

A partir dos resultados encontrados, com base nas repostas dos estudantes envolvidos na presente pesquisa, notou-se que a apreensão do conteúdo fornecido conseguiu alcançar a satisfação destes, de forma que o aplicativo tornou-se uma ferramenta válida para auxiliar as demandas acadêmicas dentro e fora do ambiente da universidade.

Em relação à adesão ao uso do aplicativo, considera-se que a avaliação demonstrada nos resultados permite sugerir que os estudantes o utilizarão de forma rotineira, conforme suas necessidades, haja vista que, ao considerar altos os valores de motivação, estilo e conteúdo, estará implícito um envolvimento emocional em acreditar que o recurso poderá ser útil para auxiliar na tomada de decisões. Ou, ainda, para oferecer mais segurança ao processo final de trabalho,<sup>16</sup> no caso, os registros de enfermagem sobre sinais vitais.

Corroborando os achados do presente estudo, em outra pesquisa também encontraram resultados favoráveis à utilização da TIC, na Universidade Ain Shams, no Egito, com estudantes de enfermagem. Na temática de Cardiologia foi observado que a utilização da TIC revelou diferenças estatisticamente significantes no conhecimento dos estudantes nos escores obtidos no pós-teste, além de *feedback* positivo na promoção da aprendizagem.<sup>17</sup>

Em estudo realizado em São Paulo com acadêmicos de enfermagem matriculados no primeiro semestre, foi avaliada a importância da inserção de tecnologias educacionais no ensino para complementar a formação dos enfermeiros. Dos resultados, destacaram-se alguns pontos favoráveis, como possibilidade de obter informações além da sala de aula, mais comunicação dos alunos entre si e, destes, com o professor e a influência positiva da utilização desse recurso na prática profissional.<sup>18</sup>

Em pesquisa realizada na Universidade Federal do Ceará identificaram-se efeitos positivos para os estudantes da utilização de uma hiperfórmula sobre punção venosa periférica como ferramenta adequada ao suporte ao ensino presencial. A comparação entre os estudantes antes e após a utilização da hiperfórmula apresentou diferenças significativas no que se refere às pontuações e aos acertos das questões de avaliação, ponto considerado favorável para apreensão do conhecimento após intervenção educativa. Ao final dessa estratégia educativa, obtiveram-se mudanças favoráveis no que se refere à aquisição e ao reforço do conhecimento dos alunos sobre a temática.<sup>19</sup>

Nas variáveis motivação, estilo e conteúdo do aplicativo SSVV, a maioria das respostas apresentadas pelos estudantes mostrou-se excelente, fato que corrobora outros estudos que utilizaram as TICs e conseguiram alcançar a adesão por parte do público-alvo, assim como a melhoria do aprendizado, o que torna a ferramenta útil no processo educativo.

Em estudo realizado com um grupo de tecnologia da informação nos processos de trabalho da enfermagem, as pesquisadoras utilizaram o fórum como espaço social, com o objetivo de desenvolver as relações humanas. Essa ferramenta permitiu que houvesse o compartilhamento de informações, o estabelecimento de vínculos entre os participantes e a minimização da distância tempo e espaço presente nessa modalidade de ensino. A ferramenta digital, na modalidade de TIC, voltada para o desenvolvimento de um espaço social possibilita a troca de experiências e informações entre sujeitos inseridos em diferentes realidades profissionais e regionais.<sup>20,21</sup>

Diante disso, a divulgação e disseminação do uso do aplicativo de SSVV tornam-se pertinentes, uma vez que tal tecnologia passou pelo processo de validação com especialistas nas áreas afins, assim como com o público ao qual se destina sua utilização.

## CONCLUSÃO

Pode-se verificar que o aplicativo foi bem avaliado pelo grupo de estudantes de enfermagem, nos aspectos de estilo, motivação e conteúdo. Desse modo, prevê-se que esse recurso será uma alternativa viável para o fortalecimento do processo de aprendizagem.

Considera-se que, com a ampla divulgação do aplicativo, maior parcela de acadêmicos tenha acesso a essa plataforma alternativa de estudo, de modo que a repercussão na segurança do es-

tudante ao executar as técnicas seja visivelmente positiva e os registros de enfermagem quanto aos sinais vitais sejam mais assertivos.

Como limitação do estudo, destaca-se que não é possível validar a eficácia do *VitalEasy* quando comparado com outros métodos de ensino, o que abre sugestões para outras pesquisas e, assim, verificar a premissa de que a tecnologia digital em formato de aplicativo é possível no modelo de educação em enfermagem na atualidade.

## REFERÊNCIAS

1. Juliani CMCM, Silva MC, Bueno GH. Avanços da informática em enfermagem no Brasil. *J Health Inform*. 2014[citado em 2017 abr. 12];6(4):161-5. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/322/218>.
2. Araújo RPA, Penteadó CLC, Santos MBP. Democracia digital e experiências de e-participação: webativismo e políticas públicas. *Hist Ciênc Saúde – Manguinhos*. 2015[citado em 2017 abr. 10];22(supl):1597-619. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59702015001001597](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702015001001597).
3. Teixeira E, Martins TDR, Miranda PO, Cabral BG, Silva BAC, Rodrigues LSS. Tecnología educativa acerca de cuidados en el pós-parto: construcción y validación. *Rev Baiana Enferm*. 2016[citado em 2017 mar. 11];30(2):1-10. Disponível em: [https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/15358/pdf\\_53](https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/15358/pdf_53).
4. Castro FSF, Dias DMV, Higarashi IH, Scochi CGS, Fonseca LMM. Avaliação da interação estudante-tecnologia educacional digital em enfermagem neonatal. *Rev Esc Enferm USP*. 2015[citado em 2017 mar. 11];49(1):114-21. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n1/pt\\_0080-6234-reeusp-49-01-0114.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n1/pt_0080-6234-reeusp-49-01-0114.pdf).
5. Pereira FGF, Sousa LMO, Silva DV, Frota NM, Caetano JÁ. Construction and validation of digital application for teaching vital signs. *Int Arch Med*. 2016[citado em 2017 jan. 20];9(217):1-9. Disponível em: <http://imed.pub/ojs/index.php/iam/article/view/1851>.
6. Silva PS, Ramos RL, Cunha KCS, Figueiredo NMA. Habilidades e destreza manual: tratando da criação no ensino de semiotécnica na enfermagem. *Rev Pesqui Cuid Fundam online*. 2015[citado em 2017 jan. 20];7(3):2874-86. Disponível em: [http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3685/pdf\\_1640](http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3685/pdf_1640).
7. Teixeira CC, Boaventura RP, Souza ACS, Paranaguá TTB, Bezerra ALQ, Bachion MM, et al. Aferição de sinais vitais: um indicador do cuidado seguro em idosos. *Texto Contexto Enferm*. 2015[citado em 2017 jan. 12];24(4):1071-8. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/tce/v24n4/pt\\_0104-0707-tce-24-04-01071.pdf](http://www.scielo.br/pdf/tce/v24n4/pt_0104-0707-tce-24-04-01071.pdf).
8. Jarvis C. Guia de exame físico para a enfermagem. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
9. Domingues AN, Jesus ITM, Zem-Mascarenhas SH. Informática na educação em saúde e enfermagem: análise dos grupos de pesquisa. *J Health Inform*. 2017[citado em 2017 maio 05];9(1):19-24. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/460/301>.
10. Polit DF, Beck CT, Hungler BP. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização. 7ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 2011.
11. Galvis-Panqueva A, Mendoza P. Ambientes virtuales de aprendizaje: una metodología para su creación. *Informática Educ*. 1999[citado em 2017 fev. 13];12(2):295-317. Disponível em: [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106223\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106223_archivo.pdf).
12. Pereira FGF, Silva DV, Sousa LMO, Frota NM. Construção de um aplicativo digital para o ensino de sinais vitais. *Rev Gaúcha Enferm*. 2016[citado em 2017 fev. 13];37(2):e59015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v37n2/0102-6933-rgenf-1983-144720160259015.pdf>.

13. Ministério da Saúde (BR). Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: MS; 2013.
  14. Frota NM, Barros LM, Araújo TM, Caldini LN, Nascimento JC, Caetano JA. Construção de uma tecnologia educacional para o ensino de enfermagem sobre punção venosa periférica. *Rev Gaúcha Enferm.* 2013[citado em 2017 fev. 14];34(2):29-36. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v34n2/v34n2a04.pdf>.
  15. Tibes CMS, Dias JD, Zem-Mascarenhas SH. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. *REME - Rev Min Enferm.* 2014[citado em 2017 fev. 14];18(2):471-78. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/940>.
  16. Perry GT, Eichler ML, Resende G. Avaliação de usabilidade do Mobiteste, um aplicativo educacional para dispositivos móveis. *Rev Bras Design Inform.* 2012[citado em 2017 mar. 12];9(2):70-87. Disponível em: <https://infodesign.emnuvens.com.br/infodesign/article/view/121>.
  17. Fotheringham D. Confident to seek help: the development of skill and judgement in nurse practitioners. *Nurse Educ Today.* 2013[citado em 2017 maio 08];33(7):701-8. Disponível em: [http://www.nurseeducationtoday.com/article/S0260-6917\(13\)00093-2/pdf](http://www.nurseeducationtoday.com/article/S0260-6917(13)00093-2/pdf).
  18. Freitas LV, Teles LMR, Lima TM, Vieira NFC, Barbosa RCM, Pinheiro AKB, et al. Physical examination during prenatal care: construction and validation of educational hypermedia for nursing. *Acta Paul Enferm.* 2012[citado em 2017 maio 08];25(4):581-8. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/ape/v25n4/en\\_16.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ape/v25n4/en_16.pdf).
  19. Frota NM, Barros LM, Araújo TM, Lopes MVO, Almeida PC, Caetano JA. Validação de hiperídia educativa sobre punção venosa periférica. *Texto Contexto Enferm.* 2015[citado em 2017 abr. 13];24(2):353-61. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/tce/v24n2/pt\\_0104-0707-tce-24-02-00353.pdf](http://www.scielo.br/pdf/tce/v24n2/pt_0104-0707-tce-24-02-00353.pdf).
  20. Prado C, Casteli CPM, Lopes TO, Kobayashi RM, Peres HHC, Leite MMJ. The virtual environment of a research group: the tutors' perspective. *Rev Esc Enferm USP.* 2012[citado em 2017 abr. 13];46(1):246-51. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/221970101>.
  21. Alves VLS, Okagawa FS, Parra JFC, Bohomol E, Cunha ICKO. Interatividade virtual: fórum web café em um curso de gestão em enfermagem. *REME - Rev Min Enferm.* 2015[citado em 2017 maio 18];19(1):127-33. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/991>.
-