

Software para consulta de enfermagem aos hipertensos da Estratégia Saúde na Família

Nursing consultation software for hypertensive users of the Family Health Strategy
Software para consulta de enfermagem de los hipertensos en la Estrategia Salud de la Familia

Jancelice dos Santos Santana¹, Maria Miriam Lima da Nóbrega¹,
Jacira dos Santos Oliveira¹, Maria Júlia Guimarães Oliveira Soares¹

¹ Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências da Saúde. João Pessoa-PB, Brasil.

Como citar este artigo:

Santana JS, Nóbrega MML, Oliveira JS, Oliveira MJG. Nursing consultation software for hypertensive users of the Family Health Strategy. Rev Bras Enferm [Internet]. 2018;71(5):2398-403. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0174>

Submissão: 25-02-2017

Aprovação: 07-07-2017

RESUMO

Objetivo: Relatar o desenvolvimento de um software para consulta de enfermagem aos hipertensos na estratégia saúde da família. **Método:** Pesquisa metodológica aplicada, baseada na engenharia de software de Pressman, desenvolvida em três ciclos: planejamento, composto pela definição da prototipação e modelagem do banco de dados; desenvolvimento da interface de navegação; e elaboração das expressões funcionais e da programação. **Resultado:** o software consiste em telas administrativas e telas para a consulta de enfermagem. No histórico, há a opção de realizar a primeira consulta e ou consulta subsequente; os diagnósticos de enfermagem são sugeridos pelo sistema, depois de serem inseridas as informações, e podem ser selecionados pelo enfermeiro. As intervenções para os diagnósticos são sugeridas e podem ser escolhidas pelos enfermeiros estruturando-se o plano assistencial. **Conclusão:** Acredita-se que a inserção de uma tecnologia computacional à consulta de enfermagem traz inúmeras contribuições: padronização, integração com diferentes sistemas de informação e atualização permanente.

Descritores: Enfermagem; Consulta; Software; Hipertensão; Saúde.

ABSTRACT

Objective: To report the development of a nursing consultation software for hypertensive users of the Family Health Strategy. **Method:** Applied methodological research based on Roger Pressman's Software Engineering, developed in three cycles: planning, composed of the definition of the database prototyping and modelling; development of the navigation interface; and development of functional expressions and programming. **Result:** The software consists of administrative and nursing consultation screens. In the history, there is the option of undertaking the first and next consultation; nursing diagnoses are suggested by the system after entering information and can be selected by nurses. Interventions for diagnoses are suggested and can be chosen by nurses after structuring the medical plan. **Conclusion:** It is believed that the introduction of computer technology for nursing consultation brings several contributions, such as standardization, integration with different information systems, and continuous update.

Descriptors: Nursing; Consultation; Software; Hypertension; Health.

RESUMEN

Objetivo: Informar sobre el desarrollo de un software para consulta de enfermería de los hipertensos en la Estrategia Salud de la Familia. **Método:** Investigación metodológica aplicada, basada en ingeniería de software de Pressman, desarrollada en tres ciclos: planeamiento, integrada por definición del prototipo y diseño del banco de datos; desarrollo de interfaz de navegación; y elaboración de expresiones funcionales y de programación. **Resultado:** el software posee pantallas administrativas y de consulta de enfermería. El historial permite realizar la primera consulta y/o las subsiguientes; el sistema sugiere los diagnósticos de enfermería una vez cargada la información, también el enfermero puede seleccionarlos. Las intervenciones para diagnósticos son sugeridas y pueden ser elegidas por los enfermeros, estructurándose el plan de atención. **Conclusión:** Se confía en que contar con un recurso informático para la consulta de enfermería brinde numerosas contribuciones: estandarización, integración con diferentes sistemas de información, y actualización permanente.

Descriptor: Enfermería; Consulta; Software; Hipertensión; Salud.

AUTOR CORRESPONDENTE

Jancelice dos Santos Santana

E-mail: Jancelice@gmail.com

INTRODUÇÃO

No cenário mundial, os avanços da tecnologia computacional têm propiciado mudanças nas relações sociais, políticas, econômicas, culturais, nos processos de trabalho e na globalização das informações. A área da saúde, como as demais áreas do conhecimento, tem sofrido a influência dessas transformações, o que faz a prática assistencial, acompanhar essa evolução, modernizando sua forma de assistir o ser humano e sua família.

No que se refere à hipertensão arterial sistêmica (HAS), no Brasil, existe um plano de ações estratégicas (2011-2022) para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), cujo objetivo é de promover o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas efetivas, integradas, sustentáveis e baseadas em evidências para prevenir as DCNTs e seus fatores de risco, tratá-las e fortalecer os serviços de saúde proporcionando um cuidado integral por meio da construção da Rede de Atenção à Saúde (RAS)⁽¹⁾.

Muitos foram os avanços nas últimas décadas visando organizar e sistematizar a prática assistencial por meio do processo de enfermagem (PE). Nesse sentido, a Resolução 358/2009 determinou a implantação do PE em todas as unidades de saúde públicas e privadas, nas quais ocorre a assistência de enfermagem, com suas cinco fases: histórico de enfermagem; diagnóstico de enfermagem; planejamento de enfermagem; implementação e avaliação de enfermagem. Quando realizado em instituições prestadoras de serviço de saúde, em ambulatórios, domicílios, escolas, associações comunitárias, entre outros, é denominado de Consulta de Enfermagem (CE)⁽²⁾.

A utilização do processo de enfermagem favoreceu o estabelecimento de sistemas de classificação de enfermagem, dentre os quais se destaca a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE)⁽³⁾, que reúne termos e conceitos de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem⁽³⁾. Para facilitar o uso dessa classificação durante a execução e o registro do processo de enfermagem, o Conselho Internacional de Enfermeiros (CIE) tem incentivado que ela seja inserida em sistemas de informação⁽⁴⁾.

Estudos enfatizam a contribuição do desenvolvimento de tecnologias computacionais na área da saúde, tais como, registro eletrônico das informações, desenvolvimento de *software*⁽⁵⁻⁹⁾, etc. No entanto, muitos países, inclusive o Brasil, vivenciam o desafio de como interligar diversas instâncias do SUS, para que o cuidado prestado ao usuário seja realizado pela RAS⁽¹⁰⁾.

Nessa perspectiva, o governo brasileiro lançou, em 2011, o Plano Nacional de Saúde (PNS), que estabelece metas para 2012-2015, com o objetivo de aperfeiçoar o SUS e subsidiar a população com um acesso integral e oportuno às ações e aos serviços de boa qualidade. Além do plano, temos a Política Nacional de Ciências e Tecnologia de Inovação em Saúde (PNCTIS), a Política Nacional de Gestão de Tecnologia em Saúde (PNGTS) e a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS)⁽¹¹⁾.

Visando reestruturar as informações da Atenção Básica em nível nacional, o governo lançou o e-SUS AB, em 2013, um Sistema Eletrônico de Informação da Atenção Básica, por entender que a qualificação da gestão da informação é fundamental para melhorar a qualidade do atendimento à população. Essa estratégia é o ponto de partida para o processo de informatização qualificada em busca de um SUS eletrônico⁽¹²⁾.

Durante a revisão de literatura da presente pesquisa, observou-se uma lacuna quanto ao desenvolvimento de *software* para consulta de enfermagem aos hipertensos. Diante disso, acredita-se que o *software* desenvolvido nesta pesquisa poderá contribuir para aperfeiçoar a operacionalização da consulta de enfermagem, a padronização dos registros de enfermagem, facilitar a troca de informações entre diferentes níveis de atenção e disseminar o conhecimento, visando melhorar a qualidade da assistência ao hipertenso e à sua família.

OBJETIVO

Relatar o desenvolvimento de um *software* para consulta de enfermagem aos hipertensos atendidos na Estratégia Saúde da Família (ESF).

MÉTODO

Aspectos éticos

Foram respeitadas as normas e diretrizes de realização das pesquisas envolvendo seres humanos, segundo a Resolução nº466/12, Conselho Nacional de Saúde (CNS)⁽¹³⁾. O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CCS/UFPB, aprovado e registrado no Sistema Nacional de Informação sobre Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (SISNEP).

Desenho, Local e período do estudo

Trata-se de pesquisa metodológica, do tipo aplicada, desenvolvida na cidade de Cabedelo, no período de junho de 2014 a agosto de 2015.

População, critérios de inclusão e exclusão

Na elaboração do *software* para a consulta de enfermagem aos hipertensos da estratégia saúde da família, utilizou-se um instrumento construído e validado pelas enfermeiras das unidades de saúde da família de Cabedelo. Nessa etapa do estudo, contou-se com a experiência clínica de seis enfermeiras. Os critérios de inclusão das mesmas para a participação no estudo foram: ser enfermeiro; ter prática clínica no cuidado à pessoa hipertenso na Atenção Primária de Saúde por no mínimo cinco anos; conhecer e / ou utilizar a CE e a CIPE⁽³⁾.

Protocolo do estudo

O *software* foi desenvolvido utilizando o sistema de Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem a fim de ser utilizado nas Unidades de Saúde da Família, localizadas na cidade de Cabedelo, Paraíba, e que atendem, exclusivamente, pacientes do SUS. O processo de desenvolvimento do *software* foi baseado na engenharia de *software* proposto por Pressman e fundamentado no ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas; começa com o planejamento, composto pela fase de definição da prototipação e a modelagem do banco de dados; desenvolvimento da interface de navegação; e elaboração das expressões funcionais e do desenvolvimento da programação. Daí, segue novamente em direção ao planejamento para iniciar um novo ciclo⁽¹⁴⁾.

Primeiro ciclo

No planejamento das atividades, foi determinado quais as funções necessárias para o *software* e definida, juntamente com o programador, a sequência de atividades que o sistema deveria realizar, considerando as etapas da consulta de enfermagem e as possibilidades do programa.

Segundo ciclo

A estruturação das telas e do desenvolvimento do protótipo, inicialmente, foi feita no papel, a elaboração das telas de navegação; e, depois, foram elaboradas as telas administrativas (consultas, pacientes, categoria de indicadores, indicadores, diagnósticos, intervenções e cadastro de usuários) e outras telas para visualização de histórico de consultas, pacientes que realizaram consultas, nova consulta, apresentação dos diagnósticos, das intervenções e exibição do plano de cuidado.

O próximo passo foi converter o instrumento de consulta de enfermagem aos hipertensos da ESF em telas simples, que refletissem a realidade da assistência e mantivessem os indicadores e a sequência das Necessidades Humanas Básicas (NHB) de Horta, presentes no instrumento validado; e foram usadas outras telas para apresentar os diagnósticos, selecionar as intervenções, e exibir do plano de cuidado com possibilidade de impressão. Os diagnósticos e as intervenções de enfermagem inseridos no sistema foram desenvolvidos a partir da CIPE[®] versão 2013 e validados por um processo de validação por consenso de especialistas com as seis enfermeiras da ESF do município de Cabedelo.

Na sequência, foi desenvolvido um protótipo para ilustrar as interfaces de navegação do sistema e seu comportamento, de modo a promover a interação dos enfermeiros com o sistema (protótipo) mais próximo da realidade assistencial.

Terceiro ciclo

A elaboração das expressões funcionais teve como objetivo a programação, com base nos indicadores presentes nos instrumentos de coleta de dados, e direcionamento na apresentação dos diagnósticos de enfermagem e das intervenções de enfermagem pelo sistema.

Análise dos resultados

As principais tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do *software* para a consulta de enfermagem aos hipertensos da ESF foram: a linguagem de programação Ruby, Ruby on Rails JavaScript; a adaptação do design responsivo, utilizando-se o framework Bootstrap; a implementação de um servidor de produção, em que foram executados Ubuntu Linux e Nginx Webserver; e o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Postgresol. O Ruby é uma linguagem de programação dinâmica, com foco na simplicidade e na produtividade. Tem uma sintaxe elegante, de leitura natural e fácil escrita⁽¹⁵⁾.

RESULTADOS

Participaram do processo de elaboração do *software*, a pesquisadora e um profissional da área de Informática (programador). As questões referentes ao conhecimento da engenharia de *software*, como programar a arquitetura de entrada e saída de

dados e representar os dados traduzidos na linguagem definida, ficaram sob a responsabilidade do programador, enquanto a pesquisadora ficou responsável pela inserção no sistema dos indicadores clínicos embasados nas NHB de Horta; e dos diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem da CIPE[®] versão 2013. Esse sistema foi construído com tecnologias livres.

O Sistema de Consulta de Enfermagem aos hipertensos da ESF, denominado de SCEHAESF, depende do acesso ao link: www.icehaesf.bitmine.com.br para ser utilizado. A tela inicial do sistema é mostrada na Figura 1. Para acesso, são exigidos o nome do “usuário” ou “e-mail” e a senha. Ambas as informações são cadastradas pelo administrador do sistema. Tem-se a opção de cadastro de usuários, busca de pacientes cadastrados, visualização de consultas realizadas, realização da coleta dos dados, diagnósticos e intervenções de enfermagem cadastradas no sistema.

As telas foram elaboradas considerando-se a sequência das necessidades humanas básicas presentes no instrumento validado e as fases do processo de enfermagem. A Figura 2 apresenta, como exemplo, parte do histórico de enfermagem mostrando uma das categorias das NHB - “necessidade de regulação vascular”.

Os indicadores empíricos inseridos nas telas da coleta de dados foram transportados do instrumento de consulta de enfermagem aos hipertensos atendidos na ESF validado em um estudo anterior⁽¹⁶⁾. O *software* foi programado de modo que possam ser inseridos novos indicadores empíricos, novos diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem.



Figura 1 – Tela inicial do sistema, após realização do login, João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2015

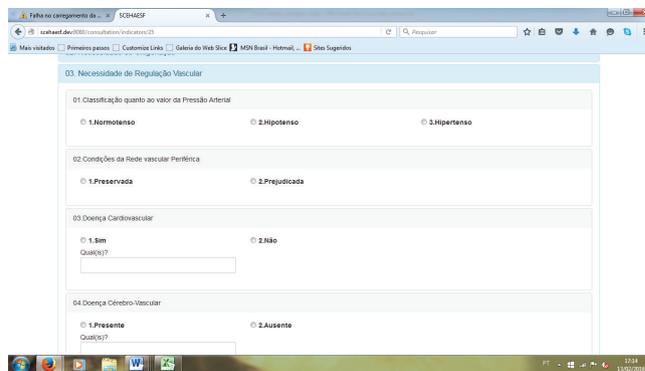


Figura 2 – Tela de histórico de enfermagem (necessidade de regulação vascular), João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2015

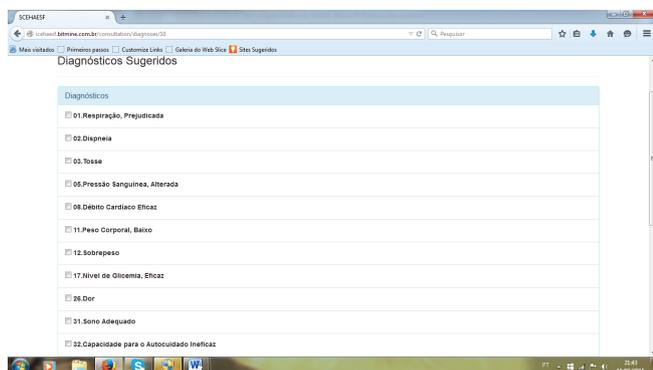


Figura 3 – Tela de sugestão de diagnósticos de enfermagem, João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2015



Figura 4 – Tela de sugestão de intervenções de enfermagem, João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2015

Foram cadastrados 54 diagnósticos e 220 intervenções de enfermagem no sistema; desenvolvidos a partir da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem e validados por um processo de validação por consenso de especialistas. A Figura 3 apresenta os diagnósticos sugeridos pelo sistema após o preenchimento dos indicadores.

A Figura 4 apresenta as intervenções de enfermagem sugeridas pelo sistema, conforme vão sendo selecionados os diagnósticos de Enfermagem, o sistema disponibiliza uma lista de intervenções de enfermagem atreladas aos diagnósticos de enfermagem identificados.

DISCUSSÃO

Os processos de desenvolvimento de *software* são complexos e dependem de pessoas para tomar decisões e fazer julgamentos. Não existe processo ideal. A maioria das organizações adapta os processos de desenvolvimento de *software* que utiliza⁽¹⁷⁾. A qualidade do mesmo depende do projeto e da qualidade do processo⁽¹⁴⁾. Para um sistema atender às necessidades do serviço, é importante o envolvimento dos profissionais que vão utilizá-lo⁽¹⁸⁾.

Especialistas em qualidade “afirmaram que a qualidade de um *software* está diretamente ligada à qualidade do processo utilizado para criá-lo”. Para atingir a qualidade do *software*, é necessário um planejamento, utilizando-se procedimentos, modelos e padrões, contemplando todas as etapas de seu

ciclo de vida com atividades que visam garantir a qualidade do processo e, consequentemente, contribuir para melhorar a qualidade do produto⁽¹⁹⁾.

A utilização de ferramentas computacionais na área da saúde está em crescente expansão, principalmente devido às inovações tecnológicas e ao que elas podem proporcionar aos profissionais: coleta de uma quantidade maior de informações, agilidade, armazenamento, manipulação e recuperação de dados de cada um dos pacientes sob a responsabilidade do profissional de saúde. No Brasil, a adoção de recursos tecnológicos ao cuidado de enfermagem é um fato crescente desde a década 1960, com a fundamentação científica da profissão⁽²⁰⁾.

A implantação de ferramentas computacionais integradas ao RES (Registro Eletrônico de Saúde) para documentar o Processo de Enfermagem (PE) é um processo gradativo e encontra-se em diferentes estágios de implementação. Considera-se que o desenvolvimento de *software* representa um avanço para a enfermagem pela utilização de sistemas padronizados de linguagem que servirá para demonstrar a contribuição da enfermagem para a saúde dos indivíduos, permitindo a mensuração tanto da eficácia clínica quanto do custo do cuidado de enfermagem⁽²¹⁾.

Pesquisa desenvolvida⁽²²⁾ mostra que o processo de enfermagem informatizado contribui para um processo de trabalho do enfermeiro mais organizado e ágil, para a uniformização da linguagem e clareza no registro das informações. Os conhecimentos advindos da tecnologia computacional têm apoiado e aprimorado a Enfermagem⁽²²⁾. Os enfermeiros reconhecem a importância do computador, em seu cotidiano profissional, para melhorar substancialmente sua prática⁽²²⁻²³⁾.

A utilização de um *software* auxilia na documentação das ações de cuidado facilitando o julgamento clínico e o processo de raciocínio diagnóstico, tanto para os profissionais de Enfermagem quanto para estudantes; além disso, contribui para se avaliar a acurácia do diagnóstico e melhorar a qualidade do cuidado⁽¹¹⁾. Ademais, um *software* possibilita ao enfermeiro checar informações quando estes necessitar dos dados referentes aos pacientes de forma individualizada ou dos dados referentes a todos os pacientes da unidade de trabalho ou até mesmo de todos os pacientes da instituição, de forma rápida e em tempo real⁽²⁴⁾.

O CIE recomenda que a CIPE[®] seja utilizada na prática assistencial e inserida em sistemas de informação. Várias pesquisas vêm sendo realizadas. Como exemplo pioneiro, pode-se citar a inserção da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem em Saúde Coletiva (CIPESC) no registro eletrônico nas Unidades de Saúde da Família, em Curitiba⁽⁴⁾.

As classificações de enfermagem inseridas em um *software* contribuem como forma de linguagem padronizada e comum a ser utilizada universalmente pelos profissionais no planejamento da assistência, do ensino e da pesquisa⁽³⁾. Dispor de um *software* ou aplicativo para registrar a consulta de enfermagem é um importante avanço para a profissão. As informações coletadas não se perderão nos arquivos e poderão ser recuperadas para análise. Desse modo, o enfermeiro terá uma significativa quantidade de dados para realizar seu raciocínio clínico e estabelecer diagnósticos altamente acurados que reflitam o real estado clínico do indivíduo.

Os Sistemas de Informação informatizados são recursos disponíveis que podem aprimorar, organizar e fortalecer o cuidado de Enfermagem, gerenciar indicadores da assistência de enfermagem e fornecer em tempo real todo e qualquer dado de que o enfermeiro necessita para desenvolver suas ações⁽²⁵⁾.

Tendo em vista essa realidade, é importante considerar, também, que a prática de enfermagem pode alcançar níveis de excelência, por meio do uso dessas tecnologias, que devem ser elementos integrantes do contexto da assistência como ferramenta de apoio à tomada de decisões, obtenção de dados e geração de novas informações e conhecimentos⁽²⁶⁾.

Nessa perspectiva, o enfermeiro deve estar disposto a conhecer novas tecnologias, participar de processos de capacitação teórico-prática e aprimorar sua prática com a utilização de ferramentas tecnológicas computacionais aplicadas ao processo de cuidar em saúde.

Limitações do estudo

As limitações do estudo centralizaram-se na falta de familiaridade dos enfermeiros da ESF com o Processo de enfermagem com a CIPE[®] versão 2013; e na necessidade de testagem de usabilidade e qualidade do sistema, uma vez que os testes foram realizados com simulação.

Contribuições para a área da enfermagem

A inserção de uma tecnologia computacional na consulta de enfermagem traz inúmeras contribuições, entre elas, a padronização e o registro da assistência de enfermagem e a otimização do tempo utilizado durante a consulta de enfermagem, e auxilia o enfermeiro no planejamento, na tomada de decisão, na avaliação da qualidade da assistência, na disseminação de

novos conhecimentos, integração com diferentes sistemas de informação e atualização permanente.

CONCLUSÃO

Espera-se que o produto desta pesquisa como uma ferramenta tecnológica subsidie a prática do enfermeiro na ESF e seja utilizada como um referencial de cuidado aos hipertensos atendidos na Atenção Primária de Saúde. Além disso, existe a probabilidade de gerar um banco de dados, com informações que possibilitarão a avaliação do hipertenso desde a sua primeira consulta e a assistência de enfermagem prestada. Recomenda-se a aplicabilidade dessa ferramenta tecnológica em outras regiões.

Como contribuição para o ensino, o *software* poderá ser utilizado na formação do enfermeiro, ao longo dos estágios práticos na Atenção Primária de Saúde, subsidiando a identificação de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem para o hipertenso durante a consulta de enfermagem. A utilização do *software* vai gerar armazenamento de dados para futuras pesquisas; sendo assim, deixa-se a sugestão de que sejam realizados outros estudos sobre desenvolvimento de *software* para consulta de enfermagem a usuários específicos, como diabéticos, idosos, crianças, gestantes, entre outros, contribuindo com o processo de trabalho do enfermeiro.

Embora se conheça a necessidade de aperfeiçoar o atual sistema, este é considerado um avanço na prática assistencial dos enfermeiros, na medida em que propõe inovação tecnológica para a documentação dos registros de enfermagem, com a possibilidade de reduzir significativamente erros e custos, promover a eficiência da informação, reduzir o tempo com a documentação manual e resultar em uma melhor qualidade do cuidado.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Plano de Reorganização de Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus[Internet]. Brasília, DF, 2014[cited 2014 Dec 13]. Available from: www.saude.gov.br
2. Conselho Federal de Enfermagem-Cofen. Resolução no 358 de 15 de outubro de 2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem, SAE e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem e dá outras providências[Internet]. 2009[cited 2015 Aug 13]. Available from: <http://site.portalcofen.gov.br/node/4384>
3. Clares JWB, Guedes MVC, Silva LF, Nóbrega MML, Freitas MC. Subset of nursing diagnoses for the elderly in Primary Health care. Rev Esc Enferm USP[Internet]. 2016[cited 2016 set 20];50(2):270-6. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v50n2/0080-6234reeusp-50-0272.pdf>
4. Cubas MR, Albuquerque LM, Martins SK, Peruzo SA. Aplicação do inventário vocabular resultante do projeto CIPESC CIE ABEn nas unidades básicas de saúde do município de Curitiba-PR. In: Garcia TR, Egry EY. Integralidade da atenção no SUS e sistematização da assistência de enfermagem. Porto Alegre: Artmed; 2010.
5. Tannure MC, Lima APS, Oliveira CR, Lima SV, Chianca TCM. Nursing Process: comparison of manual versus electronic record. J Health Inform[Internet]. 2015[cited 2016 Oct 20];7(3):69-74. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/download/337/235>
6. Chianca TCM, Tannure MC, Salgado PO. Integração das classificações de enfermagem NANDA-I, NOC e NIC em sistemas de informação hospitalar. In: Herdman TH, Carvalho EC. PRONANDA. Ciclo 1. Porto Alegre: Artmed; 2013. p. 81-100.
7. Melo ECA, Enders BC. Construção de sistemas de informação para o processo de enfermagem: uma revisão integrativa. J Health Inform[Internet]. 2013[cited 2016 Jul 20];5(1):23-9. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws>
8. Labbadia LL, D'Innocenzo M, Fogliano RRF, Silva GEF, Queiroz RMRM, Carmagnani MIS, et al Computerized system for managing nursing care indicators at Hospital São Paulo. Rev Esc Enferm USP[Internet]. 2011[cited 2015 Nov 10];45 (4):1013-7. Available

from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n4/v45n4a32.pdf>

9. Silva KL, Évora YDM, Cintra CSJ. Software development to support decision making in the selection of nursing diagnoses and interventions for children and adolescents. *Rev Latino-Am Enfermagem*[Internet]. 2015[cited 2016 Aug 25];23(5):927-35. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n5/pt_0104-1169-rlae-23-05-00927.pdf
10. Metzger MM. The use of regional platforms for managing electronic health records for the production of regional public health indicators in France. *BMC Med Inform Decis Mak*[Internet]. 2012[cited 2016 Aug 25];3(12):28. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/12/28>
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. Plano Nacional de Saúde - PNS: 2012-2015. Brasília: MS; 2011.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Autoavaliação para Melhoria do Acesso e da Qualidade de Atenção Básica - AMAQ. Brasília: MS; 2013.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466 de dezembro de 2012. Brasília: MS; 2012.
14. Pressman RS. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7a ed. Porto Alegre: AMGH; 2011.
15. Ruby. Ruby Language [Internet]. 2017[cited 2015 Sep 23]. Available from: <https://www.ruby-lang.org/en/>
16. Santana JS, Soares MJGO, Nóbrega MML. Instrumento de consulta para enfermagem para hipertensos em salud de la familia: estudio metodológico. *O Braz J Nurs*[Internet]. 2011[cited 2015 Sep 23];10(3):1-17. Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/.../3481/1097>
17. Sommerville I. Engenharia de Software. 9ª ed. São Paulo: Person Prentice Hall; 2011.
18. Wong MC, Turner P, Yee KC. Involving clinicians in the development of an electronic clinical handover system - thinking systems not just technology. *Stud Health Technol Inform*[Internet]. 2008[cited 2015 Jun 16];136:490-5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18487779>
19. Swebok. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge: a project of the IEEE Computer Society Professional Practices Committee[Internet]. 2004[cited 2015 Jun 15]. Available from: <http://www4.ncsu.edu/~tjmenzie/cs510/pdf/SWEBOKv3.pdf>
20. Palomares MLE, Marques IR. Contribuições dos sistemas computacionais na implantação da sistematização da assistência de enfermagem. *J Health Inform*[Internet]. 2010[cited 2015 May 10];2(3):78-82. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/download/94/34>
21. Oliveira NB, Peres HHC. Evaluation of the functional performance and technical quality of an Electronic Documentation System of the Nursing Process. *Rev Latino-Am Enfermagem*[Internet]. 2015[cited 2015 Jun 15];23(2):242-9. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n2/0104-1169-rlae-3562-2548.pdf>
22. Lopes ACC, Ferreira AA, Fernandes JAL, Morita ABPS, Poveda VB, Souza AJS. Construction and evaluation of educational software on urinary indwelling catheters. *Rev Esc Enferm USP*[Internet]. 2011[cited 2016 Aug 15];45(1):215-22. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n1/30.pdf>
23. Rezende LCM, Santos SR, Medeiros AL. Assessment of a prototype for the Systemization of Nursing Care on a mobile device. *Rev Latino-Am Enfermagem*[Internet]. 2016[cited 2016 Aug 15];24:2714. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/0104-1169-rlae-24-02714.pdf>
24. Assis MG, Assis MA, Amate FC. Software for mapping of the Pressure Ulcer, fall, and phlebitis. *J Health Inform*[Internet]. 2012[cited 2016 Jan 10];4(N.Esp):130-7. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/viewFile/243/138>
25. Barra DCC, Sasso GTMD. Data standards, terminology and classification systems for caring in health and nursing. *Rev Bras Enferm*[Internet]. 2011[cited 2016 Mar 11];64(6):1141-9. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v64n6/v64n6a23.pdf>
26. Santos SR. Computers in nursing: development of free software application with care and management. *Rev Esc Enferm USP*[Internet]. 2010[cited 2015 Jan 20];44(2):295-301. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n2/08.pdf>