

## Desenvolvimento de *software* para apoiar a tomada de decisão na seleção de diagnósticos e intervenções de enfermagem para crianças e adolescentes<sup>1</sup>

Kenya de Lima Silva<sup>2</sup>

Yolanda Dora Martinez Évora<sup>3</sup>

Camila Santana Justo Cintra<sup>4</sup>

Objetivo: relatar o desenvolvimento de um *software* de apoio à tomada de decisão na seleção de diagnósticos e intervenções de Enfermagem para crianças e adolescentes, a partir da nomenclatura de diagnósticos, resultados e intervenções de Enfermagem de um hospital universitário da Paraíba. Método: trata-se de pesquisa metodológica aplicada, baseada na engenharia de *software* de Pressman, desenvolvida em três ciclos, a saber: elaboração do fluxograma, desenvolvimento da interface de navegação e elaboração das expressões funcionais e do desenvolvimento da programação. Resultado: o *software* consiste de telas administrativas e telas para o processo de enfermagem. O histórico é selecionado, automaticamente, de acordo com a faixa etária, os diagnósticos de enfermagem são sugeridos pelo sistema, depois de serem inseridas as informações, e podem ser indicados pelo enfermeiro. As intervenções para o diagnóstico escolhido são selecionadas estruturando-se o plano assistencial. Conclusão: acredita-se que o desenvolvimento dessa ferramenta empregada para documentar as ações de enfermagem contribuirá com a tomada de decisão e a qualidade da assistência.

Descritores: Informática em Enfermagem; Processos de Enfermagem; Software; Sistemas de Informação.

<sup>1</sup> Artigo extraído da tese de doutorado "Desenvolvimento de um software para identificar diagnósticos e intervenções de Enfermagem", apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil. Apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil, processo nº 306916/2009-6.

<sup>2</sup> PhD, Professor Doutor, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.

<sup>3</sup> PhD, Professor Titular, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>4</sup> Mestranda, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

## Introdução

O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) lançou estratégias que propõem agregar novos elementos aos ambientes de trabalho, ensino e pesquisa com o uso de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC). Estabelece, também, como prioridade, a tradução do desenvolvimento científico e tecnológico com o intuito de desenvolver áreas que tenham impacto mais direto no nível de vida da população<sup>(1)</sup>.

Associada a esses desafios, a Política Nacional de Atenção Hospitalar e a Política de Rede de Atenção à Saúde (RAS) objetivam incorporar tecnologias em saúde e qualificar os processos de trabalho para reorganizar os serviços hospitalares no Sistema Único de Saúde (SUS), numa perspectiva de continuar o cuidado, reafirmando a necessidade de compartilhar informação, de modo que essa possa contribuir para a disseminação do conhecimento entre os profissionais do SUS e a qualidade da assistência à população<sup>(2)</sup>.

Quanto ao desenvolvimento de tecnologia para a saúde, por exemplo, o registro eletrônico tem demonstrado permitir acesso imediato a informações<sup>(3)</sup>. Os registros ficam mais acessíveis, legíveis e mais fáceis de serem recuperados<sup>(4)</sup>, melhoram a eficiência e a qualidade dos cuidados e a velocidade da comunicação e evitam duplicação de informações<sup>(5)</sup>.

Tendo em vista o número expressivo de informações que os profissionais de enfermagem produzem na assistência ao paciente, associado à Resolução COFEn nº358/2009<sup>(6)</sup>, que estabelece a obrigatoriedade da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) em todos os serviços de saúde, constata-se a importância do desenvolvimento de registros eletrônicos de enfermagem. Entretanto, é preciso que sejam o reflexo do Processo de Enfermagem (PE), a fim de direcionar e estruturar a documentação, considerando a legislação específica.

A inserção do registro eletrônico na realidade assistencial tem estimulado o desenvolvimento de diversos sistemas de enfermagem. Para tanto, são necessárias terminologias padronizadas, que facilitem a troca de informações, ou seja, que seus termos constituam uma estrutura que se articule com outros sistemas existentes no próprio serviço. Pesquisa referente ao mapeamento cruzado entre a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®), versão 1.0, e a *Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms* (SNOMED-CT), mostrou que 80% dos termos da CIPE® estão presentes na SNOMED-CT<sup>(7)</sup>.

Além disso, a CIPE® vem sendo recomendada pelo Conselho Internacional de Enfermeiros (CIE), para que seja utilizada na prática assistencial e inserida em sistemas de informação.

No Brasil, algumas experiências com o desenvolvimento de registros eletrônicos de enfermagem podem ser destacadas como, por exemplo, o PROCEnf - USP (Sistema de documentação eletrônica do Processo de Enfermagem da Universidade de São Paulo - USP)<sup>(8)</sup>, que utiliza a NANDA Internacional e a inserção do Processo de Enfermagem em *Personal Digital Assistant* (PDA), para a assistência de pacientes da Unidade de Terapia Intensiva, no Hospital da Universidade Federal de Santa Catarina, utilizando a CIPE®<sup>(9)</sup>; e acesso, também em PDA, ao Processo de Enfermagem baseado em uma lista de problemas<sup>(10)</sup>. Contudo, destaca-se a concentração das pesquisas em regiões específicas do país, como o Sul e o Sudeste<sup>(11)</sup>, explicitando o distanciamento digital quando se pensa em registro eletrônico de enfermagem em nível nacional e lacuna dessas tecnologias na realidade nordestina.

A inserção da TIC na prática de enfermagem tem provocado mudanças não apenas no registro, mas também no trabalho e na relação entre o enfermeiro e o paciente, no contexto da prática e na comunicação com as famílias<sup>(12)</sup>. Importante acrescentar que o Registro Eletrônico (RE) proporciona aos enfermeiros gestão mais competente nos cuidados, porquanto os auxilia no apoio à tomada de decisão<sup>(13-14)</sup>. Ademais, pode auxiliar no ensino, estimulando estudantes a se envolverem mais com o cuidado.

A literatura revela uma lacuna quando do desenvolvimento de *software*, para apoio à tomada de decisões na identificação de diagnósticos e intervenções de enfermagem, no cuidado a crianças e adolescentes utilizando a CIPE®. Diante disso, acredita-se que o *software* desenvolvido nesta pesquisa poderá contribuir para alimentar um banco de dados com informações que possibilitarão avaliar o quadro de crianças e adolescentes hospitalizados, permitindo, também, aferir as ações da equipe de enfermagem no processo de recuperação e aplicabilidade dos enunciados de diagnósticos e intervenções de enfermagem, desenvolvidos a partir da CIPE®.

Assim, o objetivo desta pesquisa foi relatar o desenvolvimento de um *software* de apoio à tomada de decisão na seleção de diagnósticos e intervenções de enfermagem para crianças e adolescentes, a partir da nomenclatura de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem de um hospital universitário da Paraíba.

## Método

Trata-se de pesquisa do tipo aplicada.

O *software* foi idealizado para ser utilizado na Clínica Pediátrica de um hospital escola, localizado na cidade de João Pessoa, Paraíba, e que atende, exclusivamente, pacientes do Sistema Único de Saúde.

Os passos metodológicos utilizados foram baseados na engenharia de *software* proposto por Pressman<sup>(15)</sup> e fundamentado no ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas. Esse modelo começa com o planejamento, inicialmente estruturado por meio da comunicação com o cliente, em seguida, é feita a análise do risco, para iniciar a engenharia (modelagem e construção). Terminada essa fase, o material produzido é encaminhado para ser verificado pelo cliente e segue novamente em direção ao planejamento para se reiniciar o ciclo.

### Primeiro ciclo

Planejamento/análise de risco: para definir a funcionalidade do sistema, foi elaborado um fluxograma para visualizar a sequência de atividades e o fluxo da informação para direcionar o desenvolvimento do algoritmo da programação, responsável pela ligação entre o mundo real e o mundo da lógica computacional.

Engenharia/verificação: utilizando a Linguagem Unificada de Modelagem (UML -*Unified Modeling Language*), foi elaborado o fluxograma, com auxílio do *JUDE System Design Tool*, e analisada sua funcionalidade.

### Segundo ciclo

Planejamento/análise de risco: para converter as ideias em imagens, foi estruturada a interface das telas. A fase de coleta dos dados foi construída convertendo-se os instrumentos utilizados no serviço em telas. Além disso, foram elaboradas telas administrativas (cadastro de usuários e pacientes, visualização de pacientes internados, internação de pacientes, visualização de internações anteriores, e seleção de pacientes internados) e outras telas para apresentar os diagnósticos, selecionar as intervenções, exibir o plano de cuidado e avaliar a assistência.

Os diagnósticos e as intervenções de enfermagem inseridos no sistema foram validados com o auxílio de especialistas em pesquisas anteriores, que estão reunidas na nomenclatura de diagnóstico/resultados e intervenções da Clínica Pediátrica de um hospital universitário<sup>(16)</sup>, desenvolvida a partir da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem.

Engenharia/verificação: utilizou-se o *software* Axure RP® (uma ferramenta de *design* e diagramação para criar diagramas, *wireframes*, protótipos e especificações para *websites*) para desenvolver a interface de navegação das telas e facilitar a visualização do Processo de Enfermagem.

### Terceiro ciclo

Planejamento/análise de risco: elaboração das expressões funcionais para estruturar a programação, com base nos indicadores presentes nos instrumentos de coleta de dados, e direcionar a apresentação dos diagnósticos de enfermagem pelo sistema.

Engenharia/verificação: para o desenvolvimento do sistema, foram utilizados *softwares* de acesso livre (*open source*) - o Eclipse, que é um Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE- *Integrated Development Environment*); o Zend e o MySQL *workbench*. O sistema foi desenvolvido com a linguagem PHP + MySQL, juntamente com a linguagem P4A (PHP for Application). No tocante à segurança das informações, permite acesso aos dados apenas a usuários com o número do Conselho Regional de Enfermagem (COREN), previamente cadastrados pelo administrador. Ademais, o programa computacional foi instalado em um Servidor de Rede com senhas criptografadas, com o intuito de ampliar a segurança de entrada no sistema, visando facilitar os testes de simulação. Todo o processo de desenvolvimento do *software* e de implantação no servidor de rede ocorreu entre os meses de março de 2012 e janeiro de 2014.

O estudo atendeu as normas éticas, foi aprovado conforme Protocolo nº486/2011 e encontra-se registrado no Sistema Nacional de Informação sobre Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (SISNEP) com CAAE-0257.0.126.153-11.

## Resultados

Para desenvolver o protótipo do *software*, foi preciso unir os conhecimentos sobre a sistematização da assistência de enfermagem, os sistemas de classificação da prática de enfermagem e a lógica da programação, sendo imprescindível determinar quais funções o cliente (pesquisadora) esperava do *software*. Em decorrência disso, foi necessário definir com a programadora a sequência de atividades que o sistema deveria realizar, considerando os passos do processo de enfermagem e a capacidade de resposta do programa, o que culminou com a elaboração do fluxograma (Figura 1).

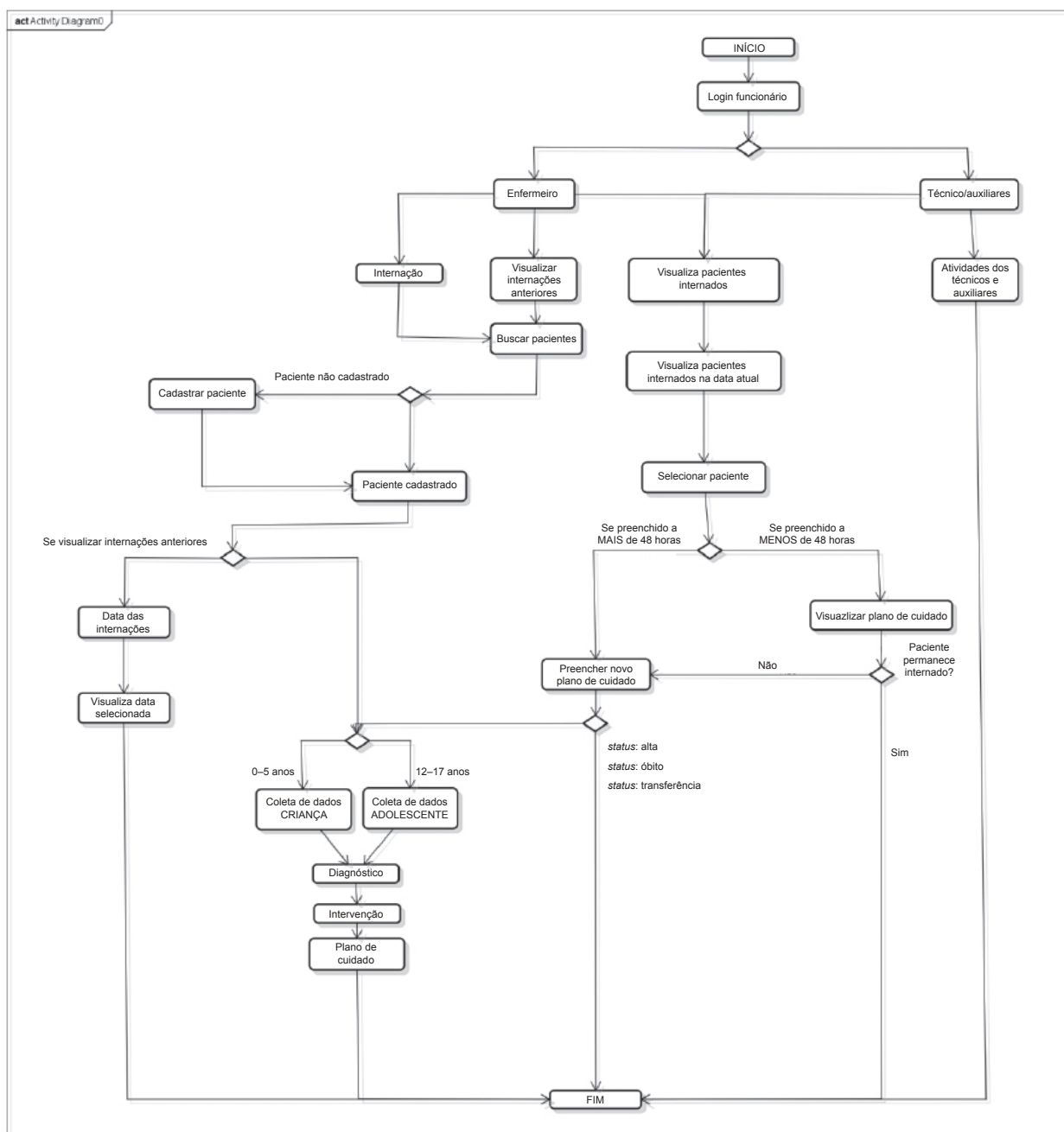


Figura 1 – Fluxograma funcional do *software*

A seguir, com o auxílio do *software* Axure RP®, estruturou-se o sistema denominado SISPED, constituído de *login* de acesso do profissional de enfermagem, cadastro do profissional, cadastro de usuários, busca de pacientes cadastrados, visualização de pacientes internados, internação de pacientes, visualização de internações anteriores, seleção de pacientes internados, realização da coleta dos dados (instrumento selecionado, automaticamente, pelo sistema por faixa etária), acesso a pacientes internados (Figura 2). O sistema possibilita, ainda, realizar nova coleta de dados, visualização do histórico de enfermagem, de diagnóstico(s) e do plano

de cuidados, além de selecionar diagnósticos entre os sugeridos pelo sistema, selecionar intervenções e exibir plano de cuidado e avaliação.

Construídas as telas administrativas, foi iniciada a fase de elaboração do processo de enfermagem. Para isso, converteram-se os instrumentos de coleta de dados para crianças de zero a cinco anos e adolescentes em telas do SISPED. Para facilitar o uso, construíram-se interfaces simples, que refletem a realidade da assistência e mantêm as características dos instrumentos validados. As telas foram elaboradas considerando-se a sequência das necessidades humanas básicas presentes

nos instrumentos e as fases seguintes do processo de enfermagem. A Figura 3 apresenta, como exemplo, a tela sobre necessidade de nutrição do histórico de enfermagem.



Figura 2 - Tela de acesso de paciente internado

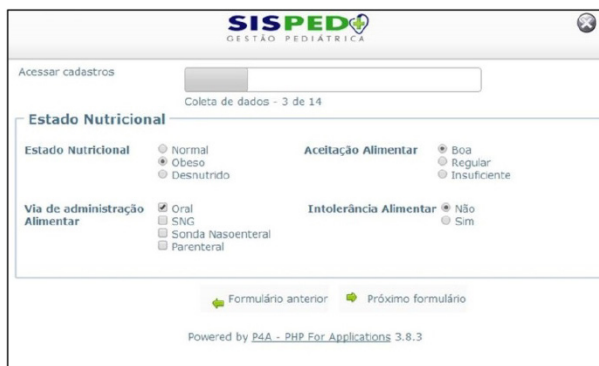


Figura 3 - Tela de histórico de enfermagem (necessidade de nutrição)

Uma vez determinado o que o sistema deve apresentar e como deve ser apresentado, é preciso definir como converter esses dados em programação. Assim, foi necessário materializar o algoritmo do processo de raciocínio, utilizando-se indicadores dos instrumentos (termos presentes nos instrumentos utilizados na coleta de dados) e as afirmativas de diagnóstico validadas para o serviço, a partir dos termos da CIPE®, a fim de estruturar o algoritmo da programação para apoio à tomada de decisão.

Para auxiliar a programação do *software*, foram elaboradas 236 expressões funcionais (agrupamento de indicadores que podem direcionar a um diagnóstico de enfermagem) para que o sistema contribuísse para a tomada de decisões no tocante aos diagnósticos de enfermagem. Apresenta-se, a seguir, exemplo de expressão funcional para o diagnóstico de enfermagem "troca de gases prejudicada" - [respiração (bradipneica ou taquipneica ou dispneica)] + [ausculta pulmonar (roncos e/ou sibilos)] + [tosse (seca ou cheia sem

expectoração ou cheia com expectoração)] + [cianose (labial e/ou ungueal) + (batimentos de asa de nariz e/ou tiragem intercostal)].

O *software* foi programado de forma que possam ser inseridas modificações, incluídos novos diagnósticos e readaptados aos existentes. A Figura 4 apresenta, como exemplo, uma tela de diagnósticos de enfermagem depois de inseridas as informações do paciente.

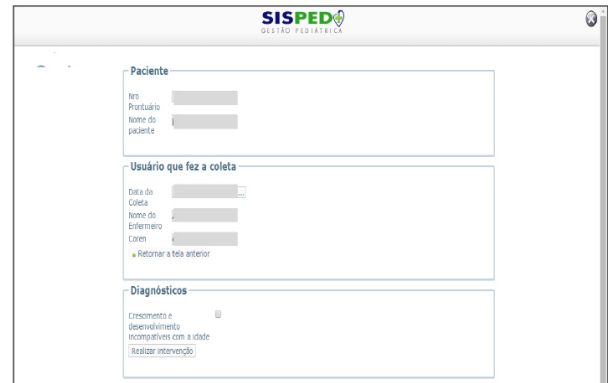


Figura 4 - Tela de sugestão de diagnósticos

Após definir a forma como o SISPED apresentaria os diagnósticos, foram inseridas as possibilidades de intervenção (Figura 5). Considerando que o sistema estava sendo elaborado para o serviço, a programação foi desenvolvida inserindo-se 616 intervenções presentes na Nomenclatura de Diagnósticos/Resultados e Intervenções da instituição. Assim, o sistema apresenta, para seleção, as intervenções já validadas, com a possibilidade de o enfermeiro selecionar aquelas que mais se adéquam ao caso do paciente.



Figura 5 - Tela de sugestão de intervenções

## Discussão

O desafio para desenvolver o *software* é de manter o equilíbrio entre os diferentes conhecimentos, ou seja, os sistemas de classificação em enfermagem, o processo de enfermagem e a lógica computacional, pois a falta

de familiaridade pode desencadear erros. Ademais, apressar a construção dos elementos tecnológicos pode levar a erros e à insatisfação do usuário final<sup>(15)</sup>.

Nessa perspectiva, as ferramentas de modelagem podem ser usadas para representar a forma como o sistema irá executar suas funções. Elas também servem de guia para compreender o fluxo da informação e direcionar a construção com vistas a melhorar a qualidade do produto e do processo<sup>(15)</sup>. No fluxograma de informação, desenvolvido para esta pesquisa, utilizou-se a linguagem UML, que facilita a compreensão do sistema e sua interface. Ao utilizar a linguagem UML, é preciso tornar a informação fácil para os usuários, com poucas notações gráficas, e optar por sinais mais intuitivos para evitar a poluição visual<sup>(17)</sup>.

Ressalta-se que a implantação do Registro Eletrônico é desafiadora, pois provoca mudanças e pode desencadear resistência. Por isso é preciso pensar em um fluxo de informação que facilite o uso, a compreensão e a comunicação da equipe.

Nesta pesquisa, as telas elaboradas para o protótipo foram configuradas para facilitar a compreensão do usuário no tocante à utilização do sistema e à sistematização da assistência de enfermagem, a fim de evitar a poluição visual, a repetição de dados e estabelecer um padrão para facilitar o *design* final do sistema.

Pesquisas desenvolvidas para examinar o uso do RE têm identificado problemas na relação homem/máquina, com destaque para: a entrada de dados no sistema, a falta de *feedback* máquina/homem na entrada do dado, sistemas que não se adequam ao *hardware*, problemas com navegação e excesso de informações na tela ou informações irrelevantes para a prática, que sobrecarregam a documentação e desencadeiam a resistência à utilização<sup>(18-19)</sup>.

Ao transportar essas ideias para uma tecnologia que visa documentar as ações de enfermagem, é importante lembrar que as preocupações com os termos e os conceitos podem ser minimizadas com a utilização de uma teoria para guiar o olhar assistencial, de instrumentos de coleta de dados validados e sistemas de classificação que reflitam a realidade assistencial. Desse modo, a utilização de instrumento que considera a especificidade da população investigada, contribui com o processo de raciocínio diagnóstico e, por conseguinte, com assistência mais efetiva.

Nesta pesquisa, os indicadores inseridos nas telas do histórico de enfermagem foram transportados dos instrumentos validados para a instituição em

estudo. Tais instrumentos são significativos para o cuidado de enfermagem e fornecem dados que guiam as decisões clínicas do enfermeiro e colaboram para a implementação de mudanças na forma de cuidar, fazer e ensinar Enfermagem<sup>(20)</sup>. Esses auxiliaram na elaboração das expressões funcionais e contribuíram para a padronização da informação, fornecendo dados para estruturação da programação.

Quando os dados clínicos registrados pela equipe de enfermagem são normalizados, em um sistema de classificação, podem dar suporte ao desenvolvimento de sistemas integrados para a elaboração do prontuário do paciente, apoiar o desenvolvimento de sistemas de decisão clínica e ser uma fonte para auxiliar a interoperabilidade sintática e semântica do sistema<sup>(21)</sup>.

Para apoiar a tomada de decisão, o RE precisa ser estruturado com uma arquitetura padronizada, para que o sistema proporcione aos profissionais uma gestão mais competente do cuidado com os pacientes<sup>(14)</sup>. Acresça-se que as terminologias padronizadas devem ser utilizadas para dar sustentação aos arquétipos de modo que eles possam ser associados a vocabulários controlados<sup>(22)</sup>, como a CIPE®, SNOMED-CT, a NANDA, entre outros, por exemplo.

Os arquétipos são expressões computáveis de um conceito em nível de domínio, na forma de declarar as restrições estruturadas, baseadas em algum modelo de formação de referência<sup>(22)</sup>. Nesta pesquisa, foram elaboradas expressões funcionais para direcionar os diagnósticos de enfermagem. A base de conhecimento para construir os arquétipos deve ser criada e adaptada por clínicos, como enfermeiros especialistas<sup>(23)</sup>.

Ressalta-se que é preciso criar modelos para estruturar os arquétipos, uma vez que não existe uma terminologia que abranja todos os conceitos utilizados na área de saúde. Assim, os modelos permitem criar e organizar, sistematicamente, as informações clínicas ou o conhecimento em contextos específicos para atender os requisitos de captura de dados. Entretanto, os dados não precisam estar em um modelo-padrão, eles podem ser mapeados entre os sistemas<sup>(24)</sup>. Pesquisa que mapeou os mesmos termos em textos livres de registros de Enfermagem e de Medicina, no prontuário eletrônico de pacientes admitidos para gastrectomia, concluiu que 32,3% dos termos poderiam ser mapeados na SNOMED-CT e na CIPE®<sup>(25)</sup>. Isso significa que dados dos módulos eletrônicos de Enfermagem e de Medicina podem ser compartilhados mesmo se utilizando terminologias diferentes.

Na elaboração de sistemas de apoio à tomada de decisão, é imprescindível a presença de profissionais com experiência na área de aplicação do *software*, para estruturar um sistema que apoie os profissionais na prática assistencial, sem, contudo, induzi-los aos equívocos diagnósticos, pois o sistema é uma ferramenta de suporte para auxiliar o profissional. Nesse sentido, o processo de raciocínio, como atividade de julgamento, requer do enfermeiro habilidades e experiência, que são indispensáveis para definir o foco da assistência e individualizar o cuidado. Nesta pesquisa, o sistema foi estruturado para apresentar sugestões de possíveis diagnósticos.

A utilização de um *software* para auxiliar a documentação das ações de cuidado pode ajudar tanto profissionais de Enfermagem quanto estudantes no desenvolvimento do julgamento clínico e do processo de raciocínio diagnóstico. Além disso, contribui para se avaliar a acurácia do diagnóstico e melhorar a qualidade do cuidado.

Acredita-se que o diferencial desse *software* está na apresentação de diagnósticos elaborados pelo sistema por meio dos dados inseridos, ampliando-se a probabilidade de se dar assistência mais coerente e direcionada. Todavia, a interpretação das respostas, ou seja, o processo de raciocínio e de decisão sobre qual diagnóstico é adequado à condição do paciente é de responsabilidade do enfermeiro.

Inúmeros são os desdobramentos vislumbrados a partir desse *software*, dentre eles a possibilidade de inserir no serviço uma tecnologia que pode favorecer o retorno dos pacientes ao domicílio e à unidade de atenção básica, uma vez que os planos de cuidado podem ser transferidos entre os serviços, quando o sistema se encontra conectado em rede. A inexistência do sistema em rede não inviabiliza tal ação porque, quando impresso, o plano de assistência pode auxiliar os acompanhantes e a família a seguirem os cuidados.

As limitações do estudo residem na necessidade de realização de testes de usabilidade e da qualidade em uso, uma vez que os testes com o sistema foram realizados em ambientes simulados. Ultrapassar essa fase pode desencadear erros, tanto no fluxo de trabalho quanto na eficiência da informação. Outro ponto a ser destacado é a não apresentação dos resultados esperados pelo sistema. No entanto, ao considerar que a CIPE® é uma terminologia combinatória, os resultados podem ser propostos a partir de um julgamento melhorado do diagnóstico identificado.

## Conclusão

A proposta deste estudo foi de desenvolver um *software* para apoiar a tomada de decisão no processo de seleção de diagnósticos e intervenções de enfermagem para crianças e adolescentes.

As telas elaboradas para o protótipo foram configuradas para facilitar a compreensão do usuário no tocante à utilização do sistema e à sistematização da assistência de enfermagem, a fim de evitar a poluição visual, a repetição de dados e estabelecer um padrão para facilitar o *design* final do sistema. Nesta pesquisa, os indicadores inseridos nas telas do histórico de enfermagem foram transportados dos instrumentos validados para a instituição em estudo. Esses auxiliaram a elaboração das expressões funcionais, contribuindo para a padronização da informação e fornecendo dados para a estruturação da programação.

A utilização de um *software* para auxiliar a documentação das ações de cuidado pode ajudar tanto profissionais de enfermagem quanto estudantes no desenvolvimento do julgamento clínico e do processo de raciocínio diagnóstico, além disso, contribui para a avaliação da acurácia do diagnóstico, melhorando a qualidade do cuidado.

O diferencial desse *software* está na apresentação de diagnósticos elaborados pelo sistema a partir dos dados inseridos, ampliando a probabilidade de assistência mais coerente e direcionada.

Buscou-se um sistema que fosse além de uma ferramenta para documentar as ações de enfermagem, um apoio à tomada de decisão, com o intuito de contribuir para a qualidade da assistência.

## Referências

1. Batista AJS, Pepe VLE. Os desafios da nanotecnologia para a vigilância sanitária de medicamentos. Ciênc Saúde Coletiva. [Internet]. 2014 [acesso 18 fev 2015];19(7):2105-14. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n7/1413-8123-csc-19-07-02105.pdf>
2. Silva RMM, Viera CS. Acesso ao cuidado à saúde da criança em serviços de atenção primária. Rev Bras Enferm. [Internet]. 2014 out [acesso 18 fev 2015];67(5):794-802. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v67n5/0034-7167-reben-67-05-0794.pdf>
3. Baillie L, Chadwick S, Mann R, Brooke-Read M. A survey of student nurses' and midwives' experiences of learning to use electronic health record systems in practice. Nurse Educ Pract. 2013;13(5):437-41.

4. Sheikh A, Cornford T, Barber N, Avery A, Takian A, Lichtner V et al. Implementation and adoption of nationwide electronic health records in secondary care in England: final qualitative results from prospective national evaluation in "early adopter" hospitals. *Br Med J*. [Internet]. 2011 [acesso 23 jul 2013];343:d6054. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.d6054>
5. Zwaanswijk M, Verheij RA, Wiesman FJ, Friele RD. Benefits and problems of electronic information exchange as perceived by health care professionals: an interview study. *BMC Health Services Research*. [Internet]. 2011 Out [acesso 30 abr 2013];11:256. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6963-11-256.pdf>.
6. Resolução 358/2009 (COFEn). Dispõe sobre a sistematização da assistência de enfermagem e a implementação do processo de enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de enfermagem. [Internet]. 15 out 2009. [acesso 30 set 2011]. Disponível em: [http://novo.portalcofen.gov.br/resoluco-cofen-3582009\\_4384.html](http://novo.portalcofen.gov.br/resoluco-cofen-3582009_4384.html)
7. Park H-A, Lundberg C, Coenen A, Konicek D. Evaluation of the Content Coverage of SNOMED CT Representing ICNP Seven-axis Version 1 Concepts. *Methods of Information Medicine* [Internet]. 2011 [acesso 30 jul 2012]. 50(5):472-478. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3414/ME11-01-0004>
8. Peres HHC, Cruz DALM, Lima AFC, Gaidzinski RR, Ortiz DCF, Trindade MM et al. Desenvolvimento de Sistema Eletrônico de Documentação Clínica de Enfermagem estruturado em diagnósticos, resultados e intervenções. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2009 [acesso 12 set 2014]; 43(spe2): 1149-55. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v43nspe2/a02v43s2.pdf>
9. Barra DCC, Dal Sasso GTM. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE® 1.0. *Texto Contexto Enferm*. [Internet]. 2010 [acesso 28 set 2011];19(1):54-63. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072010000100006>.
10. Sperandio DJ, Évora YDM. Planejamento da assistência de enfermagem: proposta de um software-protótipo. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. [Internet]. 2005 [acesso 23 mar 2013];13(6):937-43. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692005000600004>.
11. Melo ECA, Enders BC. Construção de sistemas de informação para o processo de enfermagem: uma revisão integrativa. *J Health Informatics* [Internet]. 2013 [acesso 30 de jan de 2014]; 5(1):23-9. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/233>
12. Dowding DW, Turley M, Garrido T. The impact of an electronic health record on nurse sensitive patient outcomes: an interrupted time series analysis. *J Am Med Informatics Assoc*. [Internet]. 2012 [acesso 30 abr 2013];19(4):615-20. Disponível em: [doi:10.1136/amiajnl-2011-000504](https://doi.org/10.1136/amiajnl-2011-000504)
13. Peres HHC, Cruz DALM, Lima AFC, Gaidzinski RR, Oliveira NB, Ortiz DCF et al. Avaliação de sistema eletrônico para documentação clínica de enfermagem. *Acta Paul Enferm*. [Internet]. 2012 [acesso 30 abr 2013];25(4):543-548. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002012000400010>.
14. Topaz M, Radhakrishnan K, Masterson R, Bowles KA. Putting evidence to work: using standardized terminologies to incorporate clinical practice guidelines within homecare electronic health records. *Online J Nurs Informatics*. (OJNI) [Internet]. 2012 [acesso 30 abr 2013];16(2). Disponível em: <http://ojni.org/issues/?p=1694>
15. Pressman RS. Engenharia de software: uma abordagem profissional [Internet]. 7th ed. Porto Alegre: AMGH; 2011.
16. Marques DKA, Silva KL, Nóbrega MML, Nóbrega RV, Souza GLL, Bezerra PAPL, et. al. Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem para crianças e adolescentes da clínica pediátrica. In: Nóbrega MML organizador. *Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem para clientes hospitalizados nas unidades clínicas do HULW/UFPB utilizando a CIPE®*. João Pessoa: Idéia; 2011. p. 111-48.
17. Gomes LGO, Pereira AF. Identificação de pontos de controle no ciclo de desenvolvimento de produto por meio de modelagem conceitual e mapeamento da informação. *Gestão e Produção*. [Internet]. 2014 [acesso 12 set. 2014]; 21(2):257-269. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v21n2/v21n2a04.pdf>
18. Rogers M, Sockolow PS, Bowles KH, Hand KE, George J. Use of a human factors approach to uncover informatics needs of nurses in documentation of care. *Int J Med Informatics* [Internet]. 2013 [acesso 30 nov 2013];82(11):1068-74. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2013.08.007>
19. Sandefer R, Brinda D, Wapola J, Maki SE, Marc D. EHR usability on mobile devices. *Online Res J Educ Perspectives Health Informatics Information Manage*. [Internet]. 2013 [acesso 01 out 2013];Summer:1-11. Disponível em: <http://eduperspectives.ahima.org/ehr-usability-on-mobile-devices/#.U8RfupRdUYk>



20. Ramalho Neto JM, Fontes WD, Nóbrega MML. Instrumento de coleta de dados de Enfermagem em unidade de terapia intensiva geral. *Rev Bras Enferm.* [Internet]. 2013 [acesso 30 nov 2013];66(4):535-42. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672013000400011>.
21. Horsky J, Schiff GD, Johnston D, Mercincavage L, Bell D, Middleton B. Interface design principles for usable decision support: a targeted review of best practices for clinical prescribing interventions. *J Biomed Informatics.* 2012 [acesso 30 nov 2013] Dec; 45(6):1202-16. Disponível em: doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbi.2012.09.002>
22. International Organization for standardization (ISO). *Int Electrotech Comm. ISO/TR 20514 - health informatics - electronic health record: definition, scope and context; 2005.*
23. Kim YA, Park H-A. Development and Validation of Detailed Clinical Models for Nursing Problems in Perinatal care. *Appl Clin Informatics.* [Internet]. 2011 [acesso 30 abr 2013]; 22;2(2):225-39. Disponível em: doi: 10.4338/ACI-2011-01-RA-0007.
24. Delaney BC, Peterson KA, Speedie S, Taweel A, Arvanitis TNA, Hobbs FDR. Envisioning a learning health care system: the electronic primary care research network, a case study. *Annals Fam Med.* [Internet]. 2012 [acesso 30 abr 2013];10(1):54-9. Disponível em: <http://www.annfammed.org/content/10/1/54.full.pdf+html>
25. So E-Y, Park H-A. Exploring the possibility of information sharing between the medical and nursing domains by mapping medical records to SNOMED CT and ICNP. *Healthcare Informatics Res.* [Internet]. 2011 [acesso 30 abr 2013];17(3):156-61. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4258/hir.2011.17.3.156>