

Desarrollo de *software* para apoyar la toma de decisiones en la selección de diagnósticos e intervenciones de enfermería para niños y adolescentes¹

Kenya de Lima Silva²

Yolanda Dora Martínez Évora³

Camila Santana Justo Cintra⁴

Objetivo: relatar el desarrollo de un *software* de apoyo a la toma de decisiones en la selección de diagnósticos e intervenciones de Enfermería para niños y adolescentes, a partir de la nomenclatura de diagnósticos, resultados e intervenciones de Enfermería de un hospital universitario de Paraíba. **Método:** se trata de investigación metodológica aplicada, basada en la ingeniería de *software* de Presman, desarrollada en tres ciclos, que son: elaboración del diagrama de flujo, desarrollo de la interfaz de navegación y elaboración de las expresiones funcionales y del desarrollo de la programación. **Resultado:** el *software* consiste de pantallas administrativas y pantallas para el proceso de enfermería. El histórico es seleccionado, automáticamente, de acuerdo con el intervalo etario, los diagnósticos de enfermería son sugeridos por el sistema, después de ser inseridas las informaciones, y pueden ser indicados por el enfermero. Las intervenciones para el diagnóstico escogido son seleccionadas estructurando el plan asistencial. **Conclusión:** se cree que el desarrollo de esta herramienta, empleada para documentar las acciones de enfermería, contribuirá con la toma de decisiones y la calidad de la asistencia.

Descriptor: Informática en Enfermería; Procesos de Enfermería; Software; Sistemas de Información.

¹ Artículo parte de la tesis de doctorado "Desarrollo de un software para identificar los diagnósticos de enfermería y las intervenciones", presentada en la Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador de la OPAS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil. Apoyo financiero del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil, proceso nº 306916/2009-6.

² PhD, Profesor Doctor, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.

³ PhD, Profesor Titular, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador de la OPAS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

⁴ Estudiante de maestría, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador de la OPAS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Correspondencia:

Kenya de Lima Silva
Universidade Federal da Paraíba
Departamento de Enfermagem em Saúde Pública e Psiquiatria
Cidade Universitária
Bairro: Castelo Branco
CEP: 58051-900, João Pessoa, PB, Brasil
E-mail: kenya.cateq@gmail.com

Copyright © 2015 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial (CC BY-NC). Esta licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de tu obra de modo no comercial, y a pesar de que sus nuevas obras deben siempre mencionarte y mantenerse sin fines comerciales, no están obligados a licenciar sus obras derivadas bajo las mismas condiciones.

Introducción

El Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT) lanzó estrategias que proponen agregar nuevos elementos a los ambientes de trabajo, de enseñanza y de investigación, con el uso de Tecnología de Información y Comunicación (TIC); estableció, también, como prioridad, la traducción del desarrollo científico y tecnológico con el objetivo de desarrollar áreas que tengan impacto más directo en el nivel de vida de la población⁽¹⁾.

Asociada a esos desafíos, la Política Nacional de Atención Hospitalaria y la Política de Red de Atención a la Salud (RAS) objetivan incorporar tecnologías en el área salud y calificar los procesos de trabajo para reorganizar los servicios hospitalarios en el Sistema Único de Salud (SUS), en una perspectiva de continuar el cuidado, reafirmando la necesidad de compartir información, de modo que esta pueda contribuir para la diseminación del conocimiento entre los profesionales del SUS y la calidad de la asistencia a la población⁽²⁾.

En cuanto al desarrollo de tecnología para el área de la salud, por ejemplo, el registro electrónico ha demostrado permitir acceso inmediato a informaciones⁽³⁾. Los registros se vuelven más accesibles, legibles y más fáciles de ser recuperados⁽⁴⁾, mejoran la eficiencia y la calidad de los cuidados y la velocidad de la comunicación y evitan la duplicación de informaciones⁽⁵⁾.

Teniendo en vista el número expresivo de informaciones que los profesionales de enfermería producen en la asistencia al paciente - asociado a la Resolución COFEn nº358/2009⁽⁶⁾, que establece la obligación de la Sistematización de la Asistencia de Enfermería (SAE) en todos los servicios de salud - se constata la importancia del desarrollo de registros electrónicos de enfermería. Entretanto, es preciso que sean el reflejo del Proceso de Enfermería (PE), con la finalidad de dirigir y estructurar la documentación, considerando la legislación específica.

La inserción del registro electrónico en la realidad asistencial ha estimulado el desarrollo de diversos sistemas de enfermería. Para esto, son necesarias terminologías estandarizadas, que faciliten el intercambio de informaciones, o sea, que sus términos constituyan una estructura que se articule con otros sistemas existentes en el propio servicio. Una investigación referente al mapeo cruzado entre la Clasificación Internacional para la Práctica de Enfermería (CIPE®), versión 1.0, y la *Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms* (SNOMED-CT), mostró que 80% de los términos de la CIPE® están presentes en la SNOMED-

CT⁽⁷⁾. Además de eso, la CIPE® viene siendo recomendada por el Consejo Internacional de Enfermeros (CIE), para que sea utilizada en la práctica asistencial e inserida en sistemas de información.

En Brasil, algunas experiencias con el desarrollo de registros electrónicos de enfermería pueden ser destacadas, por ejemplo, el PROCEnf - USP (Sistema de documentación electrónica del Proceso de Enfermería de la Universidad de Sao Paulo - USP)⁽⁸⁾, que utiliza la NANDA Internacional y la inserción del Proceso de Enfermería en *Personal Digital Assistant* (PDA), para la asistencia de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva, en el Hospital de la Universidad Federal de Santa Catarina, utilizando la CIPE®⁽⁹⁾; y acceso, también en PDA, al Proceso de Enfermería basado en una lista de problemas⁽¹⁰⁾. Sin embargo, se destaca la concentración de las investigaciones en regiones específicas del país, como el Sur y el Sureste⁽¹¹⁾, revelando el distanciamiento digital cuando se piensa en registro electrónico de enfermería en el ámbito nacional y vacíos de esas tecnologías en la realidad del nordeste de Brasil.

La inserción de la TIC en la práctica de enfermería ha provocado cambios no apenas en el registro, pero también en el trabajo y en la relación entre el enfermero y el paciente, en el contexto de la práctica y en la comunicación con las familias⁽¹²⁾. Es importante acrecentar que el Registro Electrónico (RE) proporciona a los enfermeros una administración más competente de los cuidados, debido a que los auxilia en el apoyo a la toma de decisiones⁽¹³⁻¹⁴⁾. Además, puede auxiliar en la enseñanza, estimulando a los estudiantes a participar más en el cuidado.

La literatura revela un vacío cuando se trata del desarrollo de *software* para apoyo a la toma de decisiones en la identificación de diagnósticos e intervenciones de enfermería, en el cuidado a los niños y adolescentes utilizando la CIPE®. Delante de eso, se cree que el *software* desarrollado en esta investigación podrá contribuir para alimentar un banco de datos con informaciones que posibilitarán evaluar el cuadro de niños y adolescentes hospitalizados, permitiendo, también, verificar las acciones del equipo de enfermería en el proceso de recuperación y aplicabilidad de los enunciados de diagnósticos e intervenciones de enfermería, desarrollados a partir de la CIPE®.

Así, el objetivo de esta investigación fue relatar el desarrollo de un *software* de apoyo a la toma de decisiones en la selección de diagnósticos e intervenciones de enfermería para niños y adolescentes, a partir de la nomenclatura de diagnósticos, resultados e

intervenciones de enfermería de un hospital universitario de Paraíba.

Método

Se trata de una investigación del tipo aplicada.

El *software* fue idealizado para ser utilizado en la Clínica Pediátrica de un hospital escuela, localizado en la ciudad de Joao Pessoa, Paraíba, y que atiende, exclusivamente, pacientes del Sistema Único de Salud.

Los pasos metodológicos utilizados fueron basados en la ingeniería de *software* propuesta por Presman⁽¹⁵⁾ y fundamentado en el ciclo de vida de desarrollo de sistemas. Ese modelo comienza con la planificación, inicialmente estructurada por medio de la comunicación con el cliente, en seguida, se hace el análisis de riesgo, para iniciar la ingeniería (modelado y construcción). Terminada esa fase, el material producido es encaminado para ser verificado por el cliente y sigue nuevamente en dirección a la planificación para reiniciar nuevamente el ciclo.

Primer ciclo

Planificación/análisis de riesgo: para definir la funcionalidad del sistema, fue elaborado un diagrama de flujo para visualizar la secuencia de actividades y el flujo de la información para dirigir el desarrollo del algoritmo de programación, responsable por la ligación entre el mundo real y el mundo de la lógica computacional.

Ingeniería/verificación: utilizando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML -*Unified Modeling Language*), fue elaborado el diagrama de flujo, con auxilio del *JUDE System Design Tool*, y analizada su funcionalidad.

Segundo ciclo

Planificación/análisis de riesgo: para convertir las ideas en imágenes, fue estructurada la interfaz de las pantallas. La fase de recolección de los datos fue construida convirtiendo los instrumentos utilizados, en el servicio, en pantallas. Además de eso, fueron elaboradas pantallas administrativas (ficha de usuarios y pacientes, visualización de pacientes internados, internación de pacientes, visualización de internaciones anteriores, y selección de pacientes internados) y otras pantallas para presentar los diagnósticos, seleccionar las intervenciones, exhibir el plan de cuidado y evaluar la asistencia.

Los diagnósticos y las intervenciones de enfermería inseridos en el sistema fueron validados con el auxilio de especialistas de investigaciones anteriores, que están reunidas en la nomenclatura de diagnóstico/resultados e intervenciones de la Clínica Pediátrica de un hospital universitario⁽¹⁶⁾, desarrollada a partir de la Clasificación Internacional para la Práctica de Enfermería.

Ingeniería/verificación: se utilizó el *software* Axure RP® (una herramienta de *design* y diagramación para crear diagramas, *wireframes*, prototipos y especificaciones para *websites*) para desarrollar la interfaz de navegación de las pantallas y facilitar la visualización del Proceso de Enfermería.

Tercer ciclo

Planificación/análisis de riesgo: elaboración de las expresiones funcionales para estructurar la programación, con base en los indicadores presentes en los instrumentos de recolección de datos, y dirigir la presentación de los diagnósticos de enfermería por el sistema.

Ingeniería/verificación: para el desarrollo del sistema, fueron utilizados *softwares* de acceso libre (*open source*) - el Eclipse, que es un Ambiente Integrado de Desarrollo (IDE- *Integrated Development Environment*); el Zend y el MySQL *workbench*. El sistema fue desarrollado con el lenguaje PHP + MySQL, juntamente con el lenguaje P4A (*PHP for Application*). En lo que se refiere a la seguridad de las informaciones, el programa permite acceso a los datos apenas a usuarios con el número del Consejo Regional de Enfermería (COREN), previamente registrados por el administrador. Además, el programa computacional fue instalado en un Servidor de Red con señas cifradas, con el objetivo de ampliar la seguridad de entrada en el sistema para facilitar las pruebas de simulación. Todo el proceso de desarrollo del *software* y de implantación en el servidor de red ocurrió entre los meses de marzo de 2012 y enero de 2014.

El estudio atendió las normas éticas; fue aprobado conforme Protocolo nº486/2011 y se encuentra registrado en el Sistema Nacional de Información sobre Ética en Investigación en que participan Seres Humanos (SISNEP) con CAAE-0257.0.126.153-11.

Resultados

Para desarrollar el prototipo del *software*, fue preciso unir los conocimientos sobre la sistematización

de la asistencia de enfermería, los sistemas de clasificación de la práctica de enfermería y la lógica de la programación, siendo imprescindible determinar que funciones el cliente (investigadora) esperaba del *software*. En consecuencia de eso, fue necesario definir con la programadora la secuencia de actividades que el sistema debería realizar, considerando los pasos del proceso de enfermería y la capacidad de respuesta del programa, el que culminó con la elaboración del diagrama de flujo (Figura 1).

A continuación, con el auxilio del *software* Axure RP®, se estructuró el sistema denominado SISPED, constituido de: *login* de acceso del profesional de

enfermería, ficha del profesional, ficha de usuarios, búsqueda de pacientes registrados, visualización de pacientes internados, internación de pacientes, visualización de internaciones anteriores, selección de pacientes internados, realización de la recolección de los datos (instrumento seleccionado, automáticamente, por el sistema por intervalo etario) y acceso a pacientes internados (Figura 2). El sistema posibilita, además, realizar una nueva recolección de datos, la visualización del histórico de enfermería, de diagnóstico(s) y del plan de cuidados, además de seleccionar diagnósticos entre los sugeridos por el sistema, seleccionar intervenciones y exhibir el plan de cuidado y evaluación.

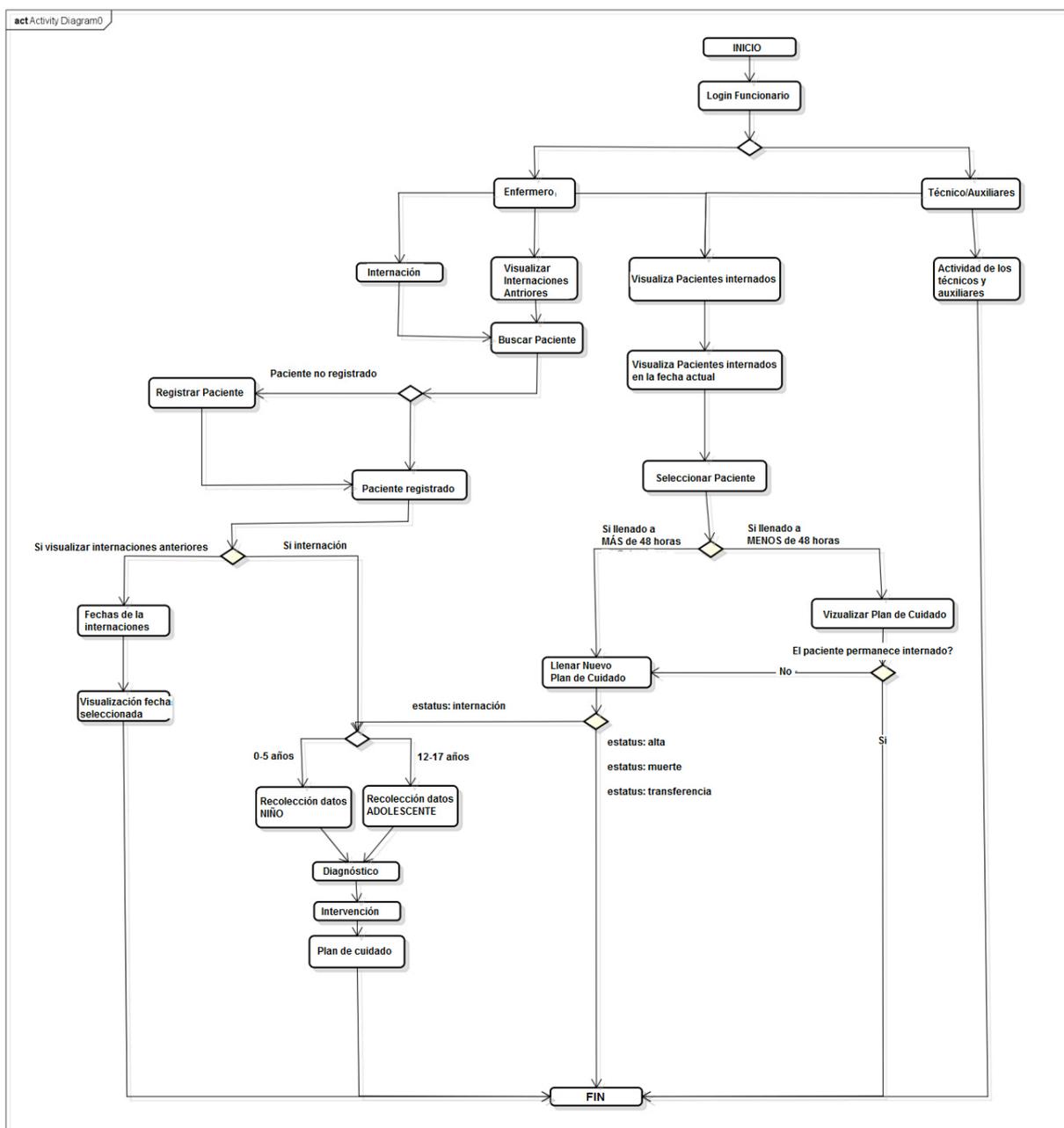


Figura 1 – Diagrama de flujo funcional del *software*

Figura 2 - Pantalla de acceso del paciente internado

Construidas las pantallas administrativas, fue iniciada la fase de elaboración del proceso de enfermería. Para eso, se convirtieron los instrumentos de recolección de datos para niños de cero a cinco años y adolescentes en pantallas del SISPED. Para facilitar el uso, se construyeron interfaces simples, que reflejan la realidad de la asistencia y mantienen las características de los instrumentos validados. Las pantallas fueron elaboradas considerando la secuencia de las necesidades humanas básicas, presentes en los instrumentos y las fases siguientes del proceso de enfermería. La Figura 3 presenta, como ejemplo, la pantalla sobre necesidad de nutrición del histórico de enfermería.

Figura 3 - Pantalla de histórico de enfermería (necesidad de nutrición)

Una vez determinado lo que el sistema debe presentar y como debe ser presentado, es preciso definir como convertir esos datos en programación. Así, fue necesario materializar el algoritmo del proceso de raciocinio, utilizando indicadores de los instrumentos (términos presentes en los instrumentos utilizados en la recolección de datos) y las afirmaciones de diagnóstico validadas para el servicio, a partir de los términos de la CIPE®, con la finalidad de estructurar el algoritmo de programación para apoyar la toma de decisiones.

Para auxiliar la programación del *software*, fueron elaboradas 236 expresiones funcionales (agrupamiento

de indicadores que pueden dirigir a un diagnóstico de enfermería) para que el sistema contribuyese para la toma de decisiones en lo que se refiere a los diagnósticos de enfermería. A continuación se presenta un ejemplo de expresión funcional para el diagnóstico de enfermería "cambio de gases perjudicada" - [respiración (bradipneica o taquipneica o disneica)] + [auscultación pulmonar (ronquidos y/o silbidos)] + [tos (seca o llena sin expectoración o llena con expectoración)] + [cianosis (labial y/o ungueal) + (aleteos de las alas de la nariz y/o retracciones intercostales)].

El *software* fue programado de forma que puedan ser introducidas modificaciones, incluidos nuevos diagnósticos y readaptados a los existentes. La Figura 4 presenta, como ejemplo, una pantalla de diagnósticos de enfermería después de inseridas las informaciones del paciente.

Figura 4 - Pantalla de sugestión de diagnósticos

Después de definir la forma como el SISPED presentaría los diagnósticos, fueron inseridas las posibilidades de intervención (Figura 5). Considerando que el sistema estaba siendo elaborado para el servicio, la programación fue desarrollada introduciendo 616 intervenciones presentes en la Nomenclatura de Diagnósticos/Resultados e Intervenciones de la institución. Así, el sistema presenta, para la selección, las intervenciones ya validadas, con la posibilidad de que el enfermero seleccione aquellas que más se adecuan al caso del paciente.

Figura 5 - Pantalla de sugestión de intervenciones

Discusión

El desafío para desarrollar el *software* es mantener el equilibrio entre los diferentes conocimientos, o sea, los sistemas de clasificación de enfermería, el proceso de enfermería y la lógica computacional, ya que la falta de familiaridad puede desencadenar errores. Además, tener prisa en la construcción de los elementos tecnológicos puede llevar a errores y a la insatisfacción del usuario final⁽¹⁵⁾.

En esa perspectiva, las herramientas de modelado pueden ser usadas para representar la forma como el sistema irá a ejecutar sus funciones. Ellas también sirven de guía para comprender el flujo de la información y dirigir la construcción con el objetivo de mejorar la calidad del producto y del proceso⁽¹⁵⁾. En el diagrama de flujo de información, desarrollado para esta investigación, se utilizó el lenguaje UML, que facilita la comprensión del sistema y su interfaz. Al utilizar el lenguaje UML, es preciso tornar la información fácil para los usuarios, con pocas notaciones gráficas, y optar por señales más intuitivas para evitar la polución visual⁽¹⁷⁾.

Se destaca que la implantación del Registro Electrónico es desafiadora, ya que provoca cambios y puede desencadenar resistencia. Por eso es preciso pensar en un flujo de información que facilite el uso, la comprensión y la comunicación del equipo.

En esta investigación, las pantallas elaboradas para el prototipo fueron configuradas para facilitar la comprensión del usuario en lo relacionado a la utilización del sistema y a la sistematización de la asistencia de enfermería, con la finalidad de evitar la polución visual, la repetición de datos y establecer un estándar para facilitar el *design* final del sistema.

Algunas investigaciones desarrolladas para examinar el uso del RE han identificado problemas en la relación hombre/máquina, con destaque para: entrada de datos en el sistema, falta de *feedback* máquina/hombre en la entrada del dato, sistemas que no se adecuan al *hardware*, problemas con navegación y exceso de informaciones en la pantalla o informaciones irrelevantes para la práctica, que sobrecargan la documentación y desencadenan la resistencia a la utilización⁽¹⁸⁻¹⁹⁾.

Al transportar esas ideas para una tecnología que objetiva documentar las acciones de enfermería, es importante recordar que las preocupaciones con los términos y los conceptos pueden ser minimizadas con la utilización de una teoría para guiar la perspectiva asistencial, de instrumentos de recolección de datos

validados y sistemas de clasificación que reflejen la realidad asistencial. De ese modo, la utilización de un instrumento que considere la especificidad de la población investigada, contribuye con el proceso de raciocinio diagnóstico y, por consiguiente, con una asistencia más efectiva.

En esta investigación, los indicadores inseridos en las pantallas del histórico de enfermería fueron transportados de los instrumentos validados para la institución en estudio. Esos instrumentos son significativos para el cuidado de enfermería y suministran datos que guían las decisiones clínicas del enfermero y colaboran para la implementación de cambios en la forma de cuidar, hacer y enseñar Enfermería⁽²⁰⁾. Estos auxiliaron en la elaboración de las expresiones funcionales y contribuyeron para la estandarización de la información, suministrando datos para la estructuración de la programación.

Cuando los datos clínicos registrados por el equipo de enfermería son normalizados, en un sistema de clasificación, pueden dar soporte al desarrollo de sistemas integrados para la elaboración de la ficha médica del paciente, apoyar el desarrollo de sistemas de decisión clínica y ser una fuente para auxiliar la interoperabilidad sintáctica y semántica del sistema⁽²¹⁾.

Para apoyar la toma de decisiones, el RE precisa ser estructurado con una arquitectura estandarizada, para que el sistema proporcione a los profesionales una administración más competente en el cuidado a los pacientes⁽¹⁴⁾. Se acrece que las terminologías estandarizadas deben ser utilizadas para dar sustentación a los arquetipos de modo que ellos puedan ser asociados a vocabularios controlados⁽²²⁾, como la CIPE®, SNOMED-CT, la NANDA, entre otros, por ejemplo.

Los arquetipos son expresiones computables de un concepto en nivel de dominio, en la forma de declarar las restricciones estructuradas, basadas en algún modelo de formación de referencia⁽²²⁾. En esta investigación, fueron elaboradas expresiones funcionales para dirigir los diagnósticos de enfermería. La base de conocimiento para construir los arquetipos debe ser creada y adaptada por clínicos, como enfermeros especialistas⁽²³⁾.

Se destaca que es preciso crear modelos para estructurar los arquetipos, una vez que no existe una terminología que abarque todos los conceptos utilizados en el área de la salud. Así, los modelos permiten crear y organizar, sistemáticamente, las informaciones clínicas o el conocimiento en contextos específicos para atender los requisitos de captura de datos. Entre tanto, los datos no precisan estar en un modelo estándar, ellos pueden

ser mapeados entre los sistemas⁽²⁴⁾. Una investigación que mapeó los mismos términos en textos libres de registros de Enfermería y de Medicina, en el ficha médica electrónica de pacientes admitidos para gastrectomía, concluyó que 32,3% de los términos podrían ser mapeados en la SNOMED-CT y en la CIPE[®](25). Eso significa que los datos de los módulos electrónicos de Enfermería y de Medicina pueden ser compartidos, inclusive si utilizan terminologías diferentes.

En la elaboración de sistemas de apoyo a la toma de decisiones, es imprescindible la presencia de profesionales con experiencia en el área de aplicación del *software*, para estructurar un sistema que apoye a los profesionales en la práctica asistencial, además sin inducirlos a equívocos de diagnóstico, ya que el sistema es una herramienta de soporte para auxiliar al profesional. En ese sentido, el proceso de raciocinio, como actividad de juzgamiento, requiere del enfermero habilidades y experiencia, que son indispensables para definir el enfoque de la asistencia e individualizar el cuidado. En esta investigación, el sistema fue estructurado para presentar sugerencias de posibles diagnósticos.

La utilización de un *software* para auxiliar la documentación de las acciones de cuidado puede ayudar tanto a profesionales de Enfermería como a estudiantes, en el desarrollo del juzgamiento clínico y del proceso de raciocinio diagnóstico. Además de eso, contribuye para evaluar la precisión del diagnóstico y mejorar la calidad del cuidado.

Se cree que el diferencial de este *software* está en la presentación de diagnósticos elaborados por el sistema por medio de los datos inseridos, ampliándose la probabilidad de dar asistencia más coherente y orientada. Sin embargo, la interpretación de las respuestas, o sea, el proceso de raciocinio y de decisión sobre cuál diagnóstico es el adecuado a la condición del paciente es de responsabilidad del enfermero.

Son numerosos los desdoblamientos vislumbrados a partir de este *software*, entre ellos la posibilidad de inserir en el servicio una tecnología que puede favorecer el retorno de los pacientes al domicilio y a la unidad de atención básica, una vez que los planes de cuidado pueden ser transferidos entre los servicios, cuando el sistema se encuentra conectado en red. La inexistencia del sistema en red no inviabiliza tal acción porque, cuando el plan de asistencia es imprimido puede auxiliar a los acompañantes y a la familia a seguir los cuidados.

Las limitaciones del estudio residen en la necesidad de realizar pruebas de usabilidad y de calidad en la utilización, una vez que las pruebas con el sistema fueron

realizados en ambientes simulados. Ultrapasar esa fase puede desencadenar errores, tanto en el flujo de trabajo como en la eficiencia de la información. Otro punto a ser destacado es la no presentación de los resultados esperados por el sistema. Sin embargo, al considerar que la CIPE[®] es una terminología combinatoria, los resultados pueden ser propuestos a partir de un juzgamiento mejorado del diagnóstico identificado.

Conclusión

La propuesta de este estudio fue de desarrollar un *software* para apoyar la toma de decisiones en el proceso de selección de diagnósticos e intervenciones de enfermería para niños y adolescentes.

Las pantallas elaboradas para el prototipo fueron configuradas para facilitar la comprensión del usuario en lo que se refiere a la utilización del sistema y a la sistematización de la asistencia de enfermería, con la finalidad de evitar la polución visual, la repetición de datos y establecer un estándar para facilitar el *design* final del sistema. En esta investigación, los indicadores inseridos en las pantallas del histórico de enfermería fueron transportados de los instrumentos validados para la institución en estudio. Estos auxiliaron la elaboración de las expresiones funcionales, contribuyendo para la estandarización de la información y suministrando datos para la estructuración de la programación.

La utilización de un *software* para auxiliar la documentación de las acciones de cuidado puede ayudar tanto a profesionales de enfermería como a estudiantes, en el desarrollo del juzgamiento clínico y del proceso de raciocinio diagnóstico, además de eso, contribuye para la evaluación de la precisión del diagnóstico, mejorando la calidad del cuidado.

El diferencial de este *software* está en la presentación de diagnósticos elaborados por el sistema a partir de los datos inseridos, ampliando la probabilidad de ofrecer una asistencia más coherente y orientada.

Se buscó un sistema que fuese más allá de ser una herramienta para documentar las acciones de enfermería, como es el ofrecer apoyo a la toma de decisiones, con la finalidad de contribuir para la calidad de la asistencia.

Referencias

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
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
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>