

## Plataforma PEnsinar®: ferramenta de aprendizagem para o ensino do processo de enfermagem

*Plataforma PEnsinar®: a learning tool for teaching the nursing process*

*Plataforma PEnsinar®: herramienta de aprendizaje para la enseñanza del proceso de enfermería*

Erik Cristóvão Araújo de Melo<sup>1</sup>, Bertha Cruz Enders<sup>2</sup>, Marta Lima Basto<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande-PB, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal-RN, Brasil.

<sup>3</sup> Escola Superior de Enfermagem de Lisboa. Lisboa, Portugal.

### Como citar este artigo:

Melo ECA, Enders BC, Basto ML. Plataforma PEnsinar®: a learning tool for teaching the nursing process. Rev Bras Enferm [Internet]. 2018;71(Suppl 4):1522-30. [Thematic Issue: Education and teaching in Nursing] DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0411>

Submissão: 09-11-2016

Aprovação: 02-11-2017

### RESUMO

**Objetivo:** descrever as etapas de construção e transição realizadas no desenvolvimento de um ambiente virtual de aprendizagem (Plataforma PEnsinar®) voltado para o ensino do processo de enfermagem e das classificações Nanda Internacional, NIC, NOC e CIPE®. **Método:** trata-se de uma pesquisa metodológica e de desenvolvimento tecnológico que utilizou as fases de construção e transição do processo de desenvolvimento de *software*: *Rational Unified Process*. **Resultados:** na fase de construção foi desenvolvido o *software* e executaram-se os testes unitários e integrados dos componentes das interfaces. Na transição, mostrou-se aos usuários o sistema completo e em funcionamento para a aplicabilidade e emprego, em condições de ser implementado e avaliado. **Conclusão:** o estudo mostrou como foi desenvolvida a construção e transição da Plataforma PEnsinar®, baseada em uma proposta que insere o discente como agente ativo no processo de enfermagem, e o docente como mediador, fornecendo ferramentas que possibilitarão um melhor aprendizado. **Descritores:** Enfermagem; Processos de Enfermagem; Classificação; Educação em Enfermagem; Tecnologia Educacional.

### ABSTRACT

**Objective:** to describe the construction and transition phases undertaken in the development of a virtual learning environment named Plataforma PEnsinar® (PEnsinar Platform®). This platform aims at teaching the nursing process and the nursing classifications NANDA International, NIC, NOC and ICNP®. **Method:** this is a methodological and technological development research that used construction and transition phases of the software development process named Rational Unified Process. **Results:** the software was developed in the construction phase. Unit and integration tests of components of interfaces were held. In the transition phase, the complete system was showed to the users. It was completely working considering the applicability and employment, under conditions to be implemented and evaluated. **Conclusion:** the study showed how the construction and transition phases of the Plataforma PEnsinar® were developed. It was based on a proposal that inserts the student as an active agent in the nursing process and the professor as a mediator, providing tools that will contribute to a better learning. **Descriptors:** Nursing; Nursing Process; Classification; Nursing Education; Educational Technology.

### RESUMEN

**Objetivo:** describir las etapas de construcción y transición realizadas en el desarrollo de un ambiente virtual de aprendizaje (Plataforma PEnsinar®) destinado para la enseñanza del proceso de enfermería y de las clasificaciones Nanda Internacional, NIC, NOC y CIPE®. **Método:** se trata de una investigación metodológica y de desarrollo tecnológico que utilizó las etapas de construcción y transición del proceso de desarrollo de programa (*software*): *Rational Unified Process*. **Resultados:** en la etapa de construcción fue desarrollado el *software* y se ejecutaron las pruebas unitarias e integradas de los componentes de las interfaces. En la transición, se mostró a los usuarios el sistema completo y en funcionamiento para la aplicabilidad y el empleo, en condiciones de ser implementado y evaluado. **Conclusión:** el estudio mostró como fue desarrollada la construcción y la

transición de la Plataforma PEnsinar<sup>®</sup>, basada en una propuesta que inserta el discente cómo agente activo en el proceso de enfermería, y el docente como mediador, suministrando las herramientas que posibilitarán un mejor aprendizaje.

**Descritores:** Enfermería; Procesos de Enfermería; Clasificación; Educación en Enfermería; Tecnología Educativa.

**AUTOR CORRESPONDENTE** Erik Cristóvão Araújo de Melo E-mail: erikcristovao@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do processo de enfermagem (PE), utilizando os sistemas de classificação, é fundamental no fortalecimento da ciência da enfermagem e fornece um método assistencial para organizar o cuidado, tornando-o eficaz, bem como promove uma linguagem unificada para a profissão<sup>(1)</sup>.

Estudo realizado no Brasil mostrou que o PE ainda ocorre de forma fragmentada e frágil, principalmente em função de: desinteresse das instituições ou do ambiente de trabalho sobre as expectativas do profissional de enfermagem; descaracterização por parte da sociedade e de gestores da sua real imagem; mudança do papel do enfermeiro na prática assistencial; despreparo técnico-científico dos profissionais e desorganização do seu processo de trabalho<sup>(1-2)</sup>.

Particularmente na área educacional, relacionam-se essas dificuldades a uma formação com o processo de aprendizagem baseado em um modelo biomédico e tradicional de ensino, com foco na doença, no professor, no tecnicismo e marcado pela falta de transversalidade curricular<sup>(3)</sup>. Também se podem relacioná-las à falta de entrosamento entre o saber e o fazer, dado que o saber subestima a prática, ao passo que a prática desconsidera o saber enquanto referencial para a reflexão crítica sobre o fazer. Com a reorganização do PE, principalmente no processo de fortalecimento da educação permanente dos profissionais e do ensino e aprendizagem dos discentes nas instituições formadoras, podem-se promover a mudança desejada dessa situação<sup>(2)</sup>.

Visando transformar esse quadro, sugere-se a utilização de métodos e recursos pedagógicos inovadores, por meio de aulas interativas, discussões de estudos de casos clínicos/problemas, questionamentos e ensino *online*, com auxílio de tecnologias educacionais<sup>(4-5)</sup>.

Para a concretização dessa mudança paradigmática, utilizou-se neste estudo a abordagem teórica sócio-histórica de Lev Vygotsky, pesquisador russo, com destaque na área de aprendizagem e desenvolvimento. Nessa perspectiva, o indivíduo se desenvolve plenamente no ambiente social, cultural e histórico em que vive, com ajuda de seus semelhantes. Destaca-se o papel do outro nesse processo, criando um conceito para compreensão das relações entre desenvolvimento e aprendizado, chamado de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)<sup>(6-7)</sup>.

Supõe-se que um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) que integre os elementos do PE (investigação, diagnósticos de enfermagem, planejamento, implementação e avaliação) e os sistemas de classificação disponíveis na Nanda Internacional, Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC), Classificação dos Resultados de Enfermagem (NOC) e Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE<sup>®</sup>), numa proposta de ensino embasada em aportes teóricos que valorizem o aluno como protagonista do ensino-aprendizagem, poderá ser útil para a formação de um

enfermeiro crítico-reflexivo e para o desenvolvimento de uma enfermagem mais autônoma e de qualidade.

## OBJETIVO

Descrever as etapas de construção e transição durante o desenvolvimento de um ambiente virtual de aprendizagem (Plataforma PEnsinar<sup>®</sup>) voltado para o ensino do PE e das classificações Nanda Internacional, NIC, NOC e CIPE<sup>®</sup>.

## MÉTODO

### Aspectos éticos

A construção dessa tecnologia atendeu às exigências da resolução nº 466/2012, sendo aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP).

### Desenho, local do estudo e período

Trata-se de uma pesquisa metodológica e de desenvolvimento tecnológico. Esse tipo de pesquisa tem como objetivo o uso sistemático dos conhecimentos existentes para elaborar ou melhorar um instrumento, um dispositivo ou método de medição que seja válido e confiável.

Para o processo de desenvolvimento mais eficaz, que vise reduzir riscos existentes em qualquer projeto de *software*, utilizou-se uma metodologia baseada na engenharia de *software*, chamada de *Rational Unified Process* (RUP). Esse processo é constituído pelas etapas de concepção, elaboração, construção, transição e produção<sup>(8-9)</sup>. Neste estudo serão apresentadas apenas as etapas de construção e transição.

O RUP é um modelo constituído por fases discretas, com uma percepção evolucionária, que funciona por intermédio de um processo iterativo e incremental e se destaca por utilizar recursos e características mais eficazes, reconhecendo a necessidade de comunicação entre os atores do processo, que são essenciais na construção de *softwares* modernos<sup>(8-9)</sup>.

As etapas de construção e transição da Plataforma PEnsinar<sup>®</sup> foram desenvolvidas nos anos de 2014 e 2015, como parte da tese de doutorado "Construção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem para aplicação do processo de enfermagem baseado na Nanda Internacional, NOC e CIPE<sup>®</sup>"<sup>(10)</sup>, bem como durante atividades em um doutorado-sanduíche em Portugal, em 2014, com a colaboração de pesquisadores da Unidade de Investigação & Desenvolvimento em Enfermagem (ui&de) da Escola Superior de Enfermagem de Lisboa (Esel) e do Centro de Investigação e Desenvolvimento em Sistemas de Informação em Enfermagem (Cidesi) da Escola Superior de Enfermagem do Porto (Esep), que é caracterizado como um Centro de Acreditação de Sistemas de Informação do Conselho Internacional de Enfermeiros (CIE).

## Fases do *Rational Unified Process* (RUP)

### Construção

Na construção foram desenvolvidos os componentes do *software* pela equipe da engenharia de *software*, que tornou operacionais os elementos definidos nas etapas anteriores (concepção e elaboração). A concepção visou a comunicação com o cliente e o planejamento, identificando as entidades externas (pessoas e funções) que vão interagir com o sistema. Já a elaboração desenvolveu as atividades de comunicação, planejamento e modelagem do processo<sup>(8-9)</sup>.

Foram implementados os recursos e as funções necessárias e exigidas nas etapas anteriores de planejamento e modelagem, baseados nas etapas do PE (investigação, diagnósticos de enfermagem, planejamento – prioridades, resultados e intervenções –, implementação e avaliação), com a presença de bancos de dados com os sistemas de classificação Nanda Internacional, NOC, NIC e CIPE®. Para o uso na pesquisa, todos os sistemas de classificação foram autorizados e liberados por suas respectivas entidades.

Para gerenciamento e aplicabilidade desses elementos, a plataforma foi composta por três áreas funcionais: área do docente, que proporciona o gerenciamento dos casos clínicos e discentes; área do discente, em que o aluno é inserido em um caso clínico para análise e, em seguida, tem de optar por um dos sistemas de classificação (Módulo Nanda-I/NOC/NIC ou Módulo CIPE®) para, então, ser direcionado à área da construção do PE.

Foram incluídas também as ferramentas didático-pedagógicas (exemplos, textos, áudios e vídeos) para explicação de cada etapa do PE e de cada classificação e meios de mediação do docente (*chat* para correção, dicas, ajuda etc.). Isso se identifica com os pressupostos teóricos de Lev Vygotsky sobre a potencialização da ZDP, na medida em que torna o discente um agente ativo, e o docente um mediador na construção do conhecimento.

Após a idealização de todos os recursos e funções desejadas, para o funcionamento esperado da plataforma, realizaram-se os testes unitários e os de integração dos componentes.

### Transição

Ao terminar a fase de construção, obteve-se um sistema de *software* funcionando corretamente em um ambiente operacional real, pronto para a transferência aos usuários. Foi esse momento que culminou com a entrega do sistema, ou seja, a etapa de transição.

Os pesquisadores responsáveis pelo gerenciamento da plataforma receberam um manual de funcionamento e um treinamento a fim de poderem utilizar a ferramenta, tirando dúvidas e fazendo alguns ajustes para um desempenho satisfatório do sistema.

A plataforma encontra-se em plena utilização por discentes e docentes, com o objetivo de uma futura avaliação. Essa fase se chama de produção, que promoverá uma realimentação, informando defeitos e mudanças necessárias<sup>(8-9)</sup>.

## RESULTADOS

### Construção

#### Área docente

Conforme se apresenta na Figura 1, aparece nessa área as opções de introduzir vários casos clínicos ou de visualizar os inseridos

anteriormente. Esses casos têm o objetivo de fornecer dados que estimulem e facilitem a realização das etapas do PE. Após inserção do caso clínico, o docente prossegue com a inclusão dos discentes. Há possibilidades de editar ou excluir o caso, bem como de acrescentar ou excluir discentes. Ao cadastrar os estudantes no caso, o docente será direcionado para as atividades realizadas por eles na área de construção do PE, em que são visualizadas todas as ações dos alunos no sistema, e é possibilitada a intervenção a qualquer momento, procurando avaliar, auxiliar, advertir ou alertar, de modo que ocorra, assim, a mediação pela troca de mensagens.

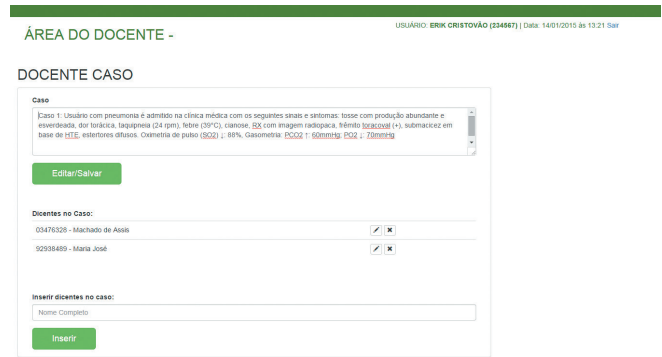


Figura 1 – Interface da área do docente da Plataforma PEnsinar® para inserção e edição de casos e discentes, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, 2015

#### Área discente

O discente, ao acessar sua área (Figura 2), visualizará o caso no qual está inserido e será direcionado para a área da construção do PE, tendo de escolher um dos módulos, o Nanda-I/NOC/NIC ou o CIPE®, com o intuito de fornecer opções, a partir das classificações de enfermagem propostas, respectivamente, para a construção dos diagnósticos de enfermagem, resultados e intervenções.

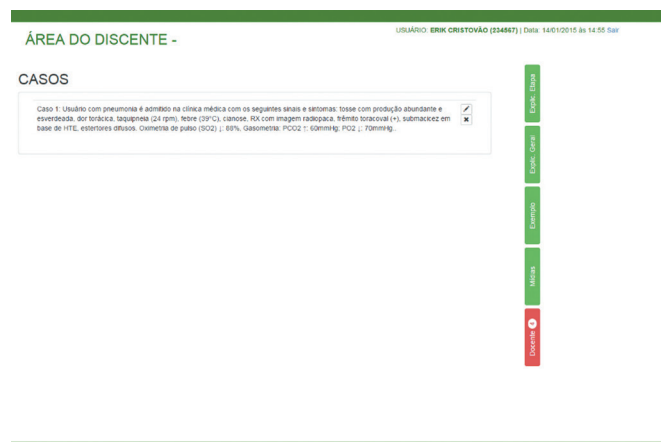
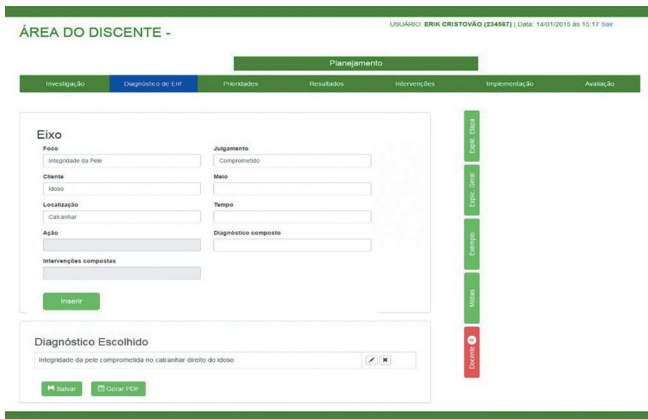


Figura 2 – Interface da área do discente da Plataforma PEnsinar® para análise do caso e construção do processo de enfermagem, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, 2015

#### Área de construção do processo de enfermagem

Tendo escolhido um dos módulos, o discente será inicialmente direcionado ao caso e prosseguirá para as etapas do PE (Figura 3).



**Figura 3** – Interface da área do discente da Plataforma PEnsinar® com a construção de uma das etapas do processo de enfermagem (diagnóstico), Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, 2015

Para a realização da etapa da investigação, o discente terá à sua disposição um instrumento de coleta de dados validado para o preenchimento das informações da entrevista e exame físico, por meio de *checklist* e texto. No momento da construção e transição da plataforma, utilizou-se um instrumento de coleta de dados validado para Unidade de Terapia Intensiva, que abordou a Teoria das Necessidades Humanas Básicas<sup>(11)</sup>. Porém, qualquer instrumento de coleta de dados poderá ser inserido pela equipe de administração na área de investigação da plataforma, dependendo da especialidade (saúde do adulto, saúde mental etc.) escolhida pelos docentes e discentes.

Em seguida, se o aluno escolher o Módulo Nanda-I/NOC/NIC, aparecerá a etapa de construção dos diagnósticos, intervenções e resultados de enfermagem, onde será fornecido o banco de dados completo da Nanda Internacional (títulos, fatores relacionados, características definidoras e fatores de risco), NOC (indicadores/graduações) e NIC (atividades). Lembrando: essas classificações estão conectadas por meio das Ligações Nanda Internacional/NOC/NIC.

Se optarem pelo Módulo CIPE®, serão ofertados os termos dos modelos de sete eixos para a construção de enunciados de diagnóstico, de resultados e de intervenções de enfermagem, respectivamente, bem como a opção de utilizarem a estrutura combinatória.

Na implementação, já com as intervenções escolhidas, o discente as complementará com algumas informações (como fazer, quando e por quem) se houver necessidade, e partirá, assim, para a avaliação.

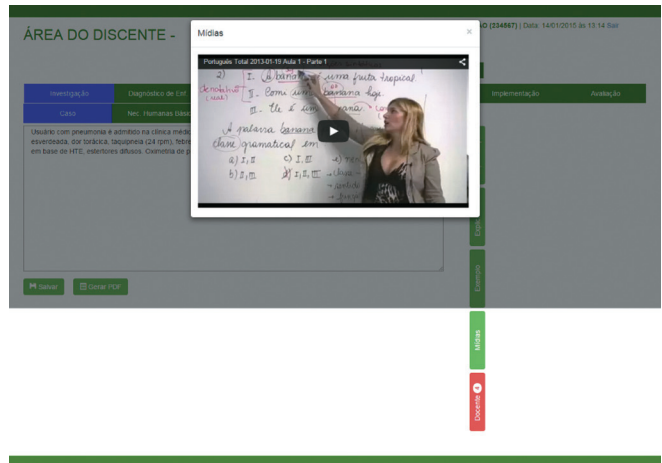
Em qualquer momento, o discente poderá gerar um *Portable Document Format* (PDF) com o resumo de tudo que foi construído, possibilitando arquivamento, assim como impressão.

### Ferramentas didático-pedagógicas

A plataforma oferecerá ao discente várias ferramentas didático-pedagógicas em cada etapa, como: conteúdos, explicações, exemplos, vídeos, áudios e *chat*, com intuito de facilitar a compreensão das etapas do PE, a utilização das classificações e também a comunicação entre discente e docente. Essas

ferramentas são elementos que visam potencializar a ZDP e melhorar a comunicação, bem como colaborar para que os conhecimentos teóricos e práticos sejam repassados aos discentes de acordo com a evolução do processo histórico, baseando-se em uma perspectiva sócio-histórica.

A Figura 4 demonstra um vídeo como exemplo de ferramenta didático-pedagógica que o discente poderá acessar na sua área durante a construção do PE.



Fonte: Plataforma PEnsinar®

**Figura 4** – Interface da área do discente da Plataforma PEnsinar® com a disponibilidade das ferramentas didático-pedagógicas, Natal, Rio Grande Norte, Brasil, 2015

### Transição

Finalizada a etapa de construção, foi realizada a transição da Plataforma PEnsinar® pela equipe de desenvolvimento da engenharia de *software* para os pesquisadores, o que culminou com a disponibilização da plataforma, em pleno funcionamento e apta para utilização, aos usuários, os quais foram treinados, seguindo-se a realização de testes de todos os módulos, com a disponibilização de um manual de utilização.

Após a etapa de transição, prossegue-se para as etapas de produção e emprego da plataforma, as quais se caracterizam pela monitoração e uso contínuo do sistema, o que posteriormente resultará em uma avaliação do desempenho funcional por meio do Modelo do Processo de Avaliação, segundo a norma ISO 9126-1. Isso possibilitará o incremento do *software*, com o intuito de realimentá-lo, informar inconformidades e mudanças necessárias e, portanto, proporcionar sempre a melhora do sistema.

### DISCUSSÃO

A Plataforma PEnsinar® torna-se relevante para a enfermagem, pois tem o objetivo de oferecer mecanismos e ferramentas que possibilitem a melhoria e evolução dos processos educacionais do PE e das classificações, bem como da relação entre aluno e professor. Isso porque torna a aprendizagem mais atrativa, dinâmica e acessível, de maneira a auxiliar na mudança paradigmática que tanto queremos, a qual torna o aluno um agente ativo, sujeito da aprendizagem, autônomo, crítico e reflexivo,

tendo o professor como mediador e efetivando assim o que sugerem as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Enfermagem.

Para guiar e organizar a construção dessa tecnologia educacional, garantindo todos os requisitos propostos, utilizou-se nesta pesquisa o processo de desenvolvimento de *software* RUP, por seu aporte de recursos e características mais eficazes, reconhecendo a necessidade de comunicação entre os atores do processo, bem como uma sequência interativa e incremental, o que proporciona um método evolucionário, essencial na construção de *softwares* modernos<sup>(8-9)</sup>.

Em pesquisa realizada para a construção de um *software*, observou-se que a utilização do RUP possibilitou a oferta de elementos que capturaram a aprendizagem sobre o processo de desenvolvimento de *software* num modelo conceitual, podendo ocorrer com os fluxos de trabalho uma maior configuração, modificação e melhoramento<sup>(12)</sup>.

A construção da Plataforma PEnsinar<sup>®</sup> vem ao encontro de uma tendência no desenvolvimento de novas tecnologias na área da enfermagem, necessitando de processos robustos e confiáveis. Também se destaca por ter sido uma pesquisa de caráter metodológico, com intuito de desenvolver uma tecnologia educacional confiável, precisa e utilizável para a enfermagem. Esse tipo de pesquisa oferece, sistematicamente, conhecimentos, mecanismos, meios e métodos sofisticados para elaborar um instrumento ou dispositivo de forma válida e confiável. Isso é um grande desafio para a área da enfermagem, no que diz respeito a sistematizar pesquisas para construir e avaliar/validar esses tipos de tecnologia<sup>(12)</sup>.

No Brasil observa-se uma evolução nas pesquisas tecnológicas, com predominância do desenvolvimento de tecnologias educacionais no ano de 2008, e destacam-se as descritivas e metodológicas de produção tecnológica<sup>(13)</sup>.

No período de 1986 e 2000 não houve números expressivos de pesquisas na área de tecnologias na enfermagem no Brasil, porém se observou o destaque dos estudos de tecnologia educacional. Em outra pesquisa foi identificado que, entre 1980 e 2009, houve uma tendência de produções sobre tecnologias para educação técnica e superior com estudantes, tecnologias para educação em saúde com a comunidade e tecnologias para educação continuada com profissionais<sup>(12)</sup>.

O desenvolvimento dessas tecnologias vem ascendendo, porém discretamente, impulsionado pela criação e aprimoramento dos programas de pós-graduação, bem como pela expansão dos cursos de graduação e sua valorização por meio de financiamentos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)<sup>(12)</sup>.

Em um panorama evolutivo do desenvolvimento de tecnologias na enfermagem brasileira, percebe-se que a mediação do ensino é uma tendência crescente na formação dos graduandos e na educação em saúde da clientela<sup>(14)</sup>.

A Plataforma PEnsinar<sup>®</sup> foi construída em uma perspectiva sócio-histórica, ou seja, partindo do pressuposto de que a cultura deve ser incorporada pelo indivíduo no decorrer de um processo histórico, com auxílio de uma mediação por seus pares, porém com mais experiência e habilidade, promovendo assim uma interação, que se torna a principal ferramenta de todo o desenvolvimento<sup>(15)</sup>.

Espera-se que, com o auxílio dessa tecnologia educacional, haja melhora na aprendizagem do PE e das classificações e ocorra o envolvimento do aluno nesse processo, por meio de aulas interativas, discussão de estudos de casos clínicos/problemas, questionamentos, aprendizagem baseada em problemas e ensino *online*<sup>(4-5)</sup>.

A disponibilização das ferramentas didático-pedagógicas na plataforma funcionará junto com a mediação docente, como mecanismos para melhorar a aprendizagem dos discentes e consecutivamente fomentar o desenvolvimento da ZDP, contribuindo para a transmissão dos conhecimentos sobre o PE e as classificações<sup>(6-7)</sup>.

Em estudo realizado no ano de 2012 com graduandos de enfermagem para avaliar um *software*, que verificava a acurácia diagnóstica utilizando a taxonomia Nanda Internacional, foi possível comprovar os benefícios que a tecnologia educacional traz para o aprendizado, sendo o *software* considerado ótimo, muito bom ou bom por 96,2% dos alunos<sup>(16)</sup>.

Nesse sentido, o AVA é utilizado como instrumento de intermediação, uma vez que reúne ferramentas que promovem maior autonomia do aluno, proporcionam melhor aproveitamento dos conteúdos teóricos, tornando-os mais atrativos, permitindo também o acesso em local e tempo diferentes, inversamente à forma tradicional<sup>(17)</sup>.

Os materiais educativos, incluindo a criação de *softwares*, desenvolvidos por um grupo de pesquisa em Ribeirão Preto (SP) possibilitaram aos discentes e profissionais de saúde um processo ensino-aprendizagem mais atrativo e estimulante, facilitando o esclarecimento de dúvidas e tornando a aprendizagem mais inovadora<sup>(14)</sup>.

Estudos que avaliaram tecnologias educacionais demonstraram que suas interfaces propiciaram um ambiente de estudo agradável e motivador, utilizando ferramentas (sons, imagens e textos) para simular a realidade de um ambiente de trabalho, bem como permitiram o acesso à informação de forma rápida e segura<sup>(18)</sup>.

Na Plataforma PEnsinar<sup>®</sup> haverá possibilidade de inserir e editar as classificações de enfermagem propostas e as ferramentas didático-pedagógicas. Esse recurso será oferecido para a construção e facilidade do aprendizado das etapas do PE, como também para a disponibilização atualizada das classificações para elaboração de diagnósticos, resultados e intervenções, mediante bancos de dados de livros, textos, conteúdos explicativos, exemplos e mídias.

Destacam-se a interatividade e a facilidade no acesso e na consulta a bibliografias e conteúdos, fatores importantes na otimização do tempo. Na avaliação de uma ferramenta digital e hipermídia para prática de ensino em enfermagem, houve otimização do tempo de aprendizagem pelo fato de o acesso aos conteúdos ser facilitado, tornando-se uma atividade ágil, flexível e interessante<sup>(19-21)</sup>.

Com a possibilidade de armazenar, recuperar e organizar informações por meio da internet, bem como acompanhar as ações dos discentes, o AVA permitirá maior criatividade, dinamicidade, interação e comunicação no processo educacional<sup>(22-23)</sup>.

A área docente é composta pelas opções de inserção e edição de um caso clínico. Este terá o objetivo de fornecer dados que estimularão os discentes ao raciocínio clínico e pensamento

crítico, ao proporcionar a identificação de problemas, causas e evidências, que são aspectos necessários para a tomada de decisão e construção das etapas do PE<sup>(24)</sup>.

Nesse cenário ocorrerá um processo interativo, a mediação do ensino, com o docente acompanhando o desenvolvimento das ações dos discentes: corrigindo, avaliando, orientando, comentando, sinalizando, alertando e validando qualquer ação do aluno na construção das etapas do PE<sup>(22)</sup>.

Em avaliação de duas tecnologias, foram consideradas relevantes as ferramentas que disponibilizavam um recurso possibilitando a troca de mensagens entre professor e aluno. Para eles, a presença de um ambiente de troca de mensagens sobre o conteúdo estudado viabiliza maior enriquecimento do AVA no desempenho do ensino-aprendizagem<sup>(20,25)</sup>. Essa mediação proporcionará uma melhor relação entre discentes e docentes, pois propicia uma nova maneira de interatividade no cotidiano do ensino de enfermagem, o que resultará na participação discente ativa, despertando a habilidade reflexiva e problematizadora que é intrínseca ao PE<sup>(26)</sup>.

Com o papel ativo do aluno, estabelece-se uma maior independência na construção do conhecimento mediante a descentralização do professor. O AVA é um instrumento de mediação que favorece esse processo, tendo o professor uma função de orientador, de modo que colabora nessa construção com sua experiência, metodologias e conhecimento prévio<sup>(27)</sup>.

Na área discente haverá a opção de escolher os diagnósticos de enfermagem, resultados e intervenções do PE, com acesso ao banco de dados com as classificações Nanda Internacional, NOC, NIC, ou CIPE®, sendo essas classificações as mais conhecidas e utilizadas no ensino, pesquisa, prática e gerência da enfermagem brasileira<sup>(28-31)</sup>.

Seguindo para a construção do PE, o discente se deparará com as etapas. Os módulos terão, em sua estrutura, investigação (caso clínico e instrumento de coleta de dados); diagnóstico de enfermagem; planejamento (prioridades, resultados e intervenções); implementação e avaliação<sup>(32)</sup>.

Nessas áreas da plataforma, há ferramentas voltadas para o ensino e construção do PE que melhorarão a observação dos fenômenos pertinentes à área, bem como a relação com os elementos intrínsecos à prática da enfermagem, ou seja, com a tomada de decisões (intervenções) baseadas em julgamento (diagnóstico) para alcançar os resultados clínicos desejados. Todo esse processo, por sua vez, depende e estimula habilidades de raciocínio clínico e pensamento crítico, orientando esses elementos da prática da enfermagem e do PE. A utilização desse raciocínio torna-se uma habilidade indispensável para enfermeiros e alunos dos cursos de enfermagem<sup>(1,4-5)</sup>.

O desenvolvimento desses fundamentos metodológicos ancorados em uma tecnologia educacional virá potencializar a criatividade e o pensamento crítico, pois assegurará a inserção das classificações como parte da base de conhecimento disponível ao aluno e de ferramentas que possibilitam uma melhor escolha de diagnósticos, intervenções e resultados de enfermagem. Pressupõe-se que sua utilização promoverá e estimulará o pensamento crítico, e isso fará alavancar a educação permanente de profissionais e o ensino do PE, assim como a tomada de decisão<sup>(32-34)</sup>.

Métodos e recursos pedagógicos que favoreçam a criatividade com o auxílio de tecnologias educacionais, como a Plataforma PEnsinar®, fazem parte de um rol de estratégias sugeridas às instituições de ensino e de saúde para o aprimoramento do raciocínio clínico e do pensamento crítico. Por isso recomenda-se sua utilização a fim de potencializar o processo de aprendizagem do PE e das classificações, tornando esse processo mais dinâmico, criativo e significativo<sup>(4-5)</sup>.

Apesar dos poucos estudos que avaliam o raciocínio clínico e o pensamento crítico, uma revisão do escopo sobre estratégias para promoção e estímulo no ensino da graduação em enfermagem observou que as tecnologias, ferramentas educacionais de aprendizagem e os ambientes virtuais e clínicos simulados foram bem-sucedidos. Ainda, sugere-se que novas propostas pedagógicas sejam idealizadas, buscando fortalecer novas experiências de aprendizagem que promovam o pensamento crítico entre os estudantes<sup>(35)</sup>.

A Plataforma PEnsinar® vem colaborar com o ensino e efetivação do PE no Brasil, pois segue a Resolução nº 358/2009 do Conselho Federal de Enfermagem (Cofen), que dispõe sobre a Sistematização da Assistência em Enfermagem (SAE) nas instituições públicas e privadas, utilizando as etapas de coleta de dados (investigação), diagnósticos, planejamento, implementação e avaliação de enfermagem<sup>(36)</sup>.

Espera-se que essa tecnologia educacional ajude no desenvolvimento de habilidades teóricas e práticas no sentido de melhorar o relacionamento entre alunos e professores, o que torna cada vez mais o aluno um sujeito autônomo na sua aprendizagem e estimula, assim, a capacidade de criatividade, o espírito reflexivo, a responsabilidade, o raciocínio clínico e o pensamento crítico<sup>(30)</sup>.

Finalizada a construção, prosseguiu-se para a etapa de transição. Foi o momento de transferência do sistema construído pela equipe de desenvolvimento, funcionando corretamente em um ambiente operacional real, para os usuários que utilizarão o *software*. Após um processo de avaliação, haverá o incremento do *software* com uma realimentação, informando defeitos e mudanças necessárias<sup>(8-9)</sup>.

A utilização do sistema pelos usuários culminará posteriormente em uma avaliação do desempenho funcional, por meio do Modelo do Processo de Avaliação, segundo a norma ISO 9126-1, que avaliará características como funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência<sup>(8-9)</sup>.

### Limitações do estudo

Podemos descrever a dificuldade de conseguir pesquisadores e discentes da área tecnológica que tenham interesse por projetos educacionais e ligados à saúde. Isso, juntamente com a disponibilidade de poucos recursos, atrasou o projeto, não sendo possível a avaliação da plataforma após seu uso, como foi planejado inicialmente.

### Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou política pública

A Plataforma PEnsinar® trata-se de uma iniciativa de potencial para suprir a necessidade de uma tecnologia virtual com utilidade para o ensino do PE. Contudo, o mais importante

é a possibilidade de concretizar seu propósito maior, que é transformar a situação atual do ensino de enfermagem, bem como a utilização do PE e das classificações de enfermagem, impactando diretamente na qualidade da assistência das instituições a indivíduos, famílias e comunidades.

Espera-se que esta iniciativa desperte outros pesquisadores para a propagação de ideias transformadoras que construam novas tecnologias e recursos pedagógicos para a mudança paradigmática que desejamos.

## CONCLUSÃO

Este estudo buscou descrever as etapas de construção e transição da Plataforma PEnsinar®, um AVA para utilização do PE e das classificações de enfermagem.

Na etapa de construção foram confeccionadas, interligadas e testadas as interfaces da Plataforma PEnsinar® (área do administrador, área do docente, área do discente e área da construção do PE). Na área do administrador, é possível cadastrar as classificações de enfermagem, os usuários, os conteúdos das ferramentas didático-pedagógicas. Na área docente, tem-se a possibilidade de construir casos e inserir discentes neles. A partir daí, inicia-se a mediação e escolha do Módulo Nanda-I/NOC/NIC ou Módulo CIPE®, progredindo para o aprendizado das etapas do PE, com a utilização das classificações de enfermagem para sua construção. Foram disponibilizadas explicações, exemplos, vídeos, áudios e *chat* para facilitar a compreensão das etapas e das classificações de enfermagem.

Finalizada a fase de construção, foi realizada a transição da Plataforma PEnsinar® pela equipe de desenvolvimento para os pesquisadores, o que possibilitou o emprego da ferramenta. A utilização do sistema pelos usuários culminará, posteriormente, em uma avaliação do desempenho funcional.

No percurso do desenvolvimento da Plataforma PEnsinar® destacamos a interação entre as áreas tecnológicas, educacionais

e da saúde. Essa interdisciplinaridade teve o objetivo de construir uma tecnologia que colaborasse com a inserção prática de novos modelos de ensino e de assistência em saúde, os quais se contrapõem aos modelos tradicionais que dominam as instituições formadoras e assistenciais.

Toda estrutura, mecanismos e ferramentas da plataforma vêm ao encontro dos pressupostos teóricos de Lev Vygotsky, pois tiveram como finalidade estabelecer melhores relações de aprendizagem entre discentes e docentes, visando potencializar a ZDP pela vivência e compartilhamento das experiências de seus contextos socioculturais, proporcionando, assim, a construção de conhecimento.

Nesse contexto de desenvolvimento, almeja-se uma transformação do papel desses atores, colocando o discente como agente ativo do processo de aprendizagem, passando de um mero receptor para responsável pela construção do seu conhecimento, com o auxílio da mediação docente e das ferramentas didático-pedagógicas.

## FOMENTO

Este estudo foi fomentado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio da Chamada Universal MCTI/CNPq nº 14/2012.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) por possibilitar um dos autores a realização do Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior (PDSE) em Portugal; bem como aos pesquisadores da Unidade de Investigação & Desenvolvimento em Enfermagem (ui&de), Lisboa, Portugal, e do Centro de Investigação e Desenvolvimento em Sistemas de Informação em Enfermagem (Cidesi), Porto, Portugal, por terem acolhido o mesmo autor durante esse período.

## REFERÊNCIAS

1. Garcia TR, Nóbrega MML. Nursing Process: from theory to the practice of care and research. Esc Anna Nery Rev Enferm [Internet]. 2009[cited 2015 Dec 13];13(1):188-93. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v13n1/v13n1a26.pdf>
2. Santos WN. Sistematização da assistência de enfermagem: o contexto histórico, o processo e obstáculos da implantação. J Manag Prim Health Care [Internet]. 2014 [cited 2017 Mar 02];5(2):153-8. Available from: <http://www.jmphc.com.br/saude-publica/index.php/jmphc/article/view/210/213>
3. Amante LN, Anders JC, Meirelles BH, Padilha MI, Kletemberg DF. The interface between teaching of the nursing process and the application in professional practice. Rev Eletron Enf [Internet]. 2010 [cited 2015 Dec 13];12(1):201-7. Available from: <https://www.fen.ufg.br/revista/v12/n1/pdf/v12n1a25.pdf>
4. Cerullo JASB, Cruz DALM. Clinical reasoning and critical thinking. Rev Latino-Am Enfermagem [Internet]. 2010[cited 2015 Dec 13];18(1):[06 telas]. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n1/pt\\_19.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n1/pt_19.pdf)
5. Crossetti MGO, Bittencourt GKGD, Schaurich D, Tanccini T, Antunes M. Estratégias de ensino das habilidades do pensamento crítico na enfermagem. Rev Gaúcha Enferm [Internet]. 2009 [cited 2015 Dec 13];30(4):732-41. Available from: <http://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/11043>
6. Oliveira MK. Vygotsky - Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione; 2010.
7. Rego TC. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 23th ed. Petrópolis: Vozes; 2011.
8. Pressman RS. Software engineering. 6th ed. São Paulo: McGraw-Hill; 2006.

9. Sommerville I. Software engineering. 8th ed. São Paulo: Pearson; 2010.
10. Ramalho NJM, Fontes WD, Nóbrega MML. Instrumento de coleta de dados de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva Geral. Rev Bras Enferm [Internet]. 2013[cited 2017 Mar 02];66(4):535-42. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v66n4/v66n4a11.pdf>
11. Donaires OS. Uma abordagem sistêmica ao mapeamento e melhoria do processo de desenvolvimento de software. FACEF Pesq [Internet]. 2009[cited 2017 Feb 25];12(2). Available from: <http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/facefpesquisa/article/view/143/206>
12. Nietzsche EA, Lima MGR, Rodrigues MGS, Teixeira JA, Oliveira BNB, et al. [Innovative technologies of nursing care]. Rev Enferm UFSM [Internet]. 2012[cited 2017 Feb 25];2(1):182-89. Available from: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/3591/3144> Portuguese.
13. Melo ECA, Enders BC. Tecnologias educacionais: produção científica da enfermagem brasileira [Internet]. In: Anais do 17º Seminário Nacional de Pesquisa em Enfermagem; 2013; Natal, Brasil. Brasília: Associação Brasileira de Enfermagem; 2013[cited 2017 Feb 25]. Available from: [http://www.abeneventos.com.br/anais\\_senpe/17senpe/pdf/0625po.pdf](http://www.abeneventos.com.br/anais_senpe/17senpe/pdf/0625po.pdf)
14. Fonseca LMM, Leite AM, Mello DF, Silva MAI, Lima RAG, Scochi CGS. Tecnologia educacional em saúde: contribuições para a enfermagem pediátrica e neonatal. Esc Anna Nery Rev Enferm [Internet]. 2011 [cited 2017 Feb 25];15(1):190-6. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v15n1/27.pdf>
15. Vygotski LS, Luria AR, Leontiev AN. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. 13th ed. São Paulo: Ícone; 2014.
16. Jensen R, Lopes MHBM, Silveira PSP, Ortega NRS. Desenvolvimento e avaliação de um software que verifica a acurácia diagnóstica. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2012 [cited 2017 Mar 01];46(1):184-91. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46n1/v46n1a25.pdf>
17. Frota NM, Araújo TM, Barros LM, Caldini LN, Nascimento JC, Caetano JA. Construção de uma tecnologia educacional para o ensino de enfermagem sobre punção venosa periférica. Rev Gaúcha Enferm [Internet]. 2013[cited 2016 Jan 22];34(2):29-36. Available from: <http://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/33258>
18. Castro FSF, Dias DMV, Higarashi IH, Scochi CGS, Fonseca LMM. Avaliação da interação estudante-tecnologia educacional digital em enfermagem neonatal. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2015 [cited 2017 Feb 27];49(1):114-21. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n1/pt\\_0080-6234-reeusp-49-01-0114.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n1/pt_0080-6234-reeusp-49-01-0114.pdf)
19. Messa WC. Use of virtual learning environments – AVAS: the search for a meaningful learning. RBAAD [Internet]. 2010[cited 2018 Mar 13];9:1-49. Available from: <http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD>
20. Tanaka RY, Catalan VMZJ, Pedro ENR, Cogo ALP, Silveira DT. Objeto educacional digital: avaliação da ferramenta para prática de ensino em enfermagem. Acta Paul Enferm [Internet]. 2010 [cited 2017 Feb 22];23(5):603-7. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v23n5/03.pdf>
21. Holanda VR, Pinheiro AKB, Holanda ER, Santos MCL. Ensino e aprendizagem em ambiente virtual: atitude de acadêmicos de enfermagem. Rev Min Enferm [Internet]. 2015 [cited 2017 Feb 26];19(1):141-7. Available from: [www.reme.org.br/exportar-pdf/992/v19n1a12.pdf](http://www.reme.org.br/exportar-pdf/992/v19n1a12.pdf)
22. Peres HHS, Meira KC, Leite MMJ. Ensino de didática em enfermagem mediado pelo computador: avaliação discente. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2007 [cited 2016 Jan 22];41(2):271-8. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v41n2/13.pdf>
23. Carvalho EC, Bachion MM, Dalri MCB, Jesus CAC. Obstacles for the implantation of the nursing process in Brazil. Rev Enferm UFPE [Internet]. 2007 [cited 2016 Jan 22];1(1):95-9. Available from: [http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/17-8781-1-pdf\\_172](http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/17-8781-1-pdf_172)
24. Crosseti MGO, Dias V. Utilização da classificação na prática e no ensino de enfermagem: experiência brasileira. Rev Bras Enferm [Internet]. 2002[cited 2016 Jan 22];55(6):720-4. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v55n6/v55n6a17.pdf>
25. Garcia TR, Egry EY. Integralidade da atenção no SUS e sistematização da assistência de enfermagem. Porto Alegre: Artmed, 2010.
26. Prado C, Santiago LC, Silva JAM, Pereira IM, Leonello VM, Otrenti E, et al. Ambiente virtual de aprendizagem no ensino de enfermagem: relato de experiência. Rev Bras Enferm [Internet]. 2012 [cited 2016 Jan 22];65(5):862-6. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v65n5/22.pdf>
27. Cogo ALP, Silveira DT, Pedro ENR, Tanaka RY, Catalan VM. Aprendizagem de sinais vitais utilizando objetos educacionais digitais: opinião de estudantes de enfermagem. Rev Gaúcha Enferm [Internet]. 2010[cited 2016 Feb 01];31(3):435-41. Available from: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/29439/000768908.pdf>
28. Cubas MR, Martinez Denipote AG, Malucelli A, Nóbrega MML. The ISO 18.104: 2003 as Integrative Model of Nursing Terminologies. Rev Latino-Am Enfermagem [Internet]. 2010 [cited 2016 Feb 01];18(4):[06 telas]. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n4/pt\\_02.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n4/pt_02.pdf)
29. International Organization for Standardization - ISO/IEC 18104. Health informatics - Categorical structures for representation of nursing diagnoses and nursing actions in terminological systems. Geneva, 2014.
30. Marin HF, Peres HHC, Dal Sasso GTM. Categorical structure analysis of ISO 18104 standard in nursing documentation. Acta Paul Enferm [Internet]. 2013[cited 2016 Feb 01];26(3):299-306. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v26n3/16.pdf>



31. Mata LRF, Souza CC, Chianca TCM, Carvalho EC. Creating diagnoses and interventions under the auspices of different nursing classification systems. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2012 [cited 2016 Feb 01];46(6):1512-18. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46n6/en\\_31.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46n6/en_31.pdf)
  32. Rodrigues CR, Diniz JM, Albuquerque MG, Santos NP, Alencastro RB, Lima D, et al. Ambiente virtual: ainda uma proposta para o ensino. *Ciênc Cognição* [Internet]. 2008 [cited 2016 Jan 22];13(2):71-83. Available from: [http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v13\\_2/m318212.pdf](http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v13_2/m318212.pdf)
  33. Tannure MC, Pinheiro AM. *SAE: Sistematização da Assistência de Enfermagem: guia prático*. 2th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
  34. Freitas LV, Teles LMR, Lima TM, Vieira NFC, Barbosa RCM, Pinheiro AKB, et al. Physical examination during prenatal care: construction and validation of educational hypermedia for nursing. *Acta Paul Enferm*[Internet]. 2012[cited 2017 Mar 01];25(4):581-8. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v25n4/16.pdf>
  35. Menezes SSC, Corrêa CG, Silva RCG, Cruz DAML. Clinical reasoning in undergraduate nursing education: a scoping review. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2015 [cited 2017 Jul 21];49(6):1032-9. Available from [http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n6/pt\\_0080-6234-reeusp-49-06-1037.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n6/pt_0080-6234-reeusp-49-06-1037.pdf)
  36. Conselho Federal de Enfermagem-Cofen. Resolução Cofen 358/2009, de 15 de outubro de 2009. Dispõe sobre a sistematização da assistência de enfermagem e a implementação do processo de enfermagem em ambientes, públicos e privados, em que ocorre o cuidado profissional de enfermagem e dá outras providências. Brasília, 2009.
-