

Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem: avaliação de um software*

COMPUTERIZED NURSING STAFFING: A SOFTWARE EVALUATION

DIMENSIONAMIENTO COMPUTADORIZADO DE PROFESIONALES DE ENFERMERÍA: EVALUACIÓN DE UN SOFTWARE

Irene Mari Pereira¹, Raquel Rapone Gaidzinski², Fernanda Maria Togeiro Fugulin³, Heloísa Helena Ciqueto Peres⁴, Antônio Fernandes Costa Lima⁵, Valéria Castilho⁶, Vera Lúcia Mira⁷, Maria Cristina Komatsu Braga Massarollo⁸

RESUMO

A complexidade para operacionalizar o método de dimensionamento de profissionais de enfermagem, diante das inúmeras variáveis relativas à identificação da carga de trabalho, do tempo efetivo de trabalho dos profissionais e do Índice de Segurança Técnica (IST), evidenciou a necessidade de desenvolver um software, denominado: Dimensionamento Informatizado de Profissionais de Enfermagem (DIPE). Este estudo exploratório descritivo teve como objetivo avaliar a qualidade técnica e o desempenho funcional do DIPE. Participaram como sujeitos da pesquisa dezoito avaliadores, sendo dez enfermeiros docentes ou enfermeiros gerentes de unidades de saúde hospitalar e oito especialistas em informática em saúde. A avaliação do software baseou-se na norma NBR ISO/IEC 9126-1, considerando as características funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência e manutenibilidade. A avaliação do software obteve resultados positivos, sobre os quais os avaliadores concordaram em todas as características avaliadas. As sugestões relacionadas serão importantes para a proposição de melhorias e aprimoramento do DIPE.

DESCRITORES

Administração de recursos humanos
Recursos humanos de enfermagem
Informática em enfermagem
Validação de programas de computador

ABSTRACT

The complexity involved in operationalizing the method for nursing staffing, in view of the uncountable variable related to identifying the workload, the effective working time of the staff, and the Technical Security Index (TSI) revealed the need to develop a software program named: Computerized Nursing Staffing (DIPE, in Portuguese acronyms). This exploratory, descriptive study was performed with the objective to evaluate the technical quality and functional performance of DIPE. Participants were eighteen evaluators, ten of whom were nurse faculty or nurse hospital unit managers, and eight health informatics experts. The software evaluation was performed according to norm NBR ISO/IEC 9126-1, considering the features functionality, reliability, usability, efficiency, and maintainability. The software evaluation reached positive results and agreement among the evaluators for all the evaluated features. The reported suggestions are important for proposing further improving and enhancing the DIPE.

DESCRIPTORS

Personnel management
Nursing staff
Nursing informatics
Software validation

RESUMEN

La complejidad para operacionalizar el método de dimensionamiento de profesionales de enfermería, ante las innumerables variables relativas a la identificación de la carga de trabajo, del tiempo efectivo de trabajo de profesionales y del Índice de Seguridad Técnica (IST), evidenció la necesidad de desarrollar un software, denominado Dimensionamiento Informatizado de Profesionales de Enfermería (DIPE). Este estudio exploratorio descriptivo objetivó evaluar la calidad técnica y el desempeño funcional del DIPE. Participaron como sujetos de investigación dieciocho evaluadores, diez de ellos enfermeros docentes o gerentes de unidades de salud hospitalaria, y ocho, especialistas en informática en salud. La evaluación del software se basó en la norma NBR ISO/IEC 9126-1, considerando las características, funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia y facilidad de mantenimiento. La evaluación del software resultó positiva y concordante entre los evaluadores para todas las características analizadas. Las sugerencias relacionadas serán importantes para la propuesta de mejoras y optimización del DIPE.

DESCRIPTORES

Administración de personal
Personal de enfermería
Informática aplicada a la enfermería
Validación de programas de computación

* Extraído da dissertação "Dimensionamento Informatizado de Profissionais de Enfermagem (DIPE): avaliação de um software", Escola de Enfermagem da Universidade São Paulo, 2011. ¹ Mestre em Ciências. Enfermeira Especialista em Laboratório do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. irenemari@usp.br ² Professora Titular do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. raqui@usp.br ³ Professora Associada do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. ffugulin@usp.br ⁴ Professora Associada do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, SP, Brasil. hhcperes@usp.br ⁵ Professor Doutor do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. tonifer@usp.br ⁶ Professora Associada do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. valeriac@usp.br ⁷ Professora Doutora do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. vlmirag@usp.br ⁸ Professora Associada do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. massaro@usp.br

INTRODUÇÃO

A atuação do enfermeiro nos serviços de saúde é norteada por desafios constantes. Quando nos referimos ao gerenciamento dos recursos humanos, esse profissional se depara com ausências de trabalhadores, demissões, afastamentos, demanda de usuários acima da capacidade de atendimento, entre outros. Na tentativa de contornar esses problemas, membros da equipe de enfermagem são deslocados para outro turno, outro setor ou outra atividade, o que gera descontentamento muitas vezes verbalizado pela equipe de enfermagem e angústia no gerente de enfermagem⁽¹⁾.

Por outro lado, a demanda de atendimento dos usuários, com necessidades cada vez mais complexas, tem imprimido sobrecarga de trabalho aos integrantes da equipe de enfermagem, influenciando e dificultando a implantação de qualquer medida que favoreça a qualidade da assistência prestada⁽²⁾.

Neste contexto, o dimensionamento de profissionais de enfermagem é um processo sistemático que fundamenta o planejamento e a avaliação do quantitativo e qualitativo de profissionais de enfermagem, necessário para prover assistência de enfermagem, de acordo com a singularidade do serviço de saúde, que garanta condições de segurança aos usuários/clientes e aos trabalhadores⁽²⁾.

Os estudos realizados sobre o dimensionamento de pessoal de enfermagem permitem o refinamento do método o que proporcionou a análise e o cálculo de inúmeras variáveis que procuram descrever a realidade dos serviços de saúde na perspectiva da enfermagem⁽³⁻⁴⁾.

A geração desse conhecimento tornou a operacionalização do método mais complexa no cotidiano das atividades gerenciais, o que evidenciou a necessidade de desenvolver um *software* que facilitasse projetar e avaliar o quadro de profissionais de enfermagem⁽³⁾.

Dessa forma, foi desenvolvido o software Dimensionamento Informatizado de Profissionais de Enfermagem (DIPE) que disponibiliza a projeção do quadro de profissionais de enfermagem para unidades de internação de clínica médica, clínica cirúrgica, terapia intensiva adulto, pediátrica e neonatal e alojamento conjunto de instituições hospitalares.

Ressalta-se que há preocupação crescente com o desenvolvimento de sistemas de informação eficientes que permitam avanços na gestão dos serviços, aumento na produtividade e melhoria na qualidade dos cuidados prestados, já que nos serviços de saúde há o processamento de uma grande quantidade de informações em pequeno

intervalo de tempo, sendo necessária rapidez na organização das informações e margem de erro tendendo a zero⁽⁵⁾.

A informação organizada e disponibilizada para o profissional de saúde pode auxiliar o gerenciamento dos serviços de saúde, mas, para isso, há a necessidade de desenvolver sistemas adequados que permitam a gestão dessas informações⁽¹⁾.

A Enfermagem, no cotidiano do seu processo de trabalho, está constantemente gerando dados sejam eles decorrentes do processo assistencial, gerencial, de ensino ou de pesquisa⁽¹⁾.

Na medida em que há dados coletados, registrados, classificados, organizados, armazenados e disponíveis para consulta de forma informatizada, essas informações podem auxiliar na análise da situação de saúde, no desempenho do trabalho da enfermagem, seja ele assistencial, gerencial, educativo ou investigativo, na negociação e na tomada de decisão nas organizações de saúde⁽¹⁾.

A informação organizada e disponibilizada para o profissional de saúde pode auxiliar o gerenciamento dos serviços de saúde, mas, para isso, há a necessidade de desenvolver sistemas adequados que permitam a gestão dessas informações.

Assim, para estruturar o *software* DIPE foram identificados, conceituados e detalhados os dados referentes às categorias: ambiente e recursos humanos que foram mapeados, organizados e interpretados à luz do conhecimento. Adotou-se o método proposto por Gaidzinski⁽⁴⁾ que considera as variáveis: carga de trabalho; Índice de Segurança Técnica (IST) e tempo efetivo de trabalho dos profissionais.

O *software* DIPE foi construído em plataforma *Web.NET* da *Microsoft*[®] e hospedado no site da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP): <http://www.ee.usp.br/dipe>, onde o usuário tem acesso após a realização de um cadastro.

De uma forma geral, os modelos de construção de *software* constam das fases de definição, construção, produção e manutenção do *software*. As áreas de estudo da qualidade de *software* são basicamente as de qualidade de processo, que trabalham com a definição e construção do *software* e a da qualidade de produto, que trabalham com o *software* produto⁽⁶⁻⁸⁾.

A avaliação de um *software* é fundamental para assegurar sua qualidade, identificar as razões técnicas de deficiências e limitações do produto, observar o desempenho do usuário e verificar as partes do sistema que precisam ser modificadas, a fim de que sejam feitas melhorias antes de ser disponibilizados⁽⁹⁾.

OBJETIVO

Avaliar a qualidade técnica e o desempenho funcional do *software* DIPE.

MÉTODO

Trata-se de um estudo quantitativo de avaliação do *software* DIPE.

Os sujeitos da pesquisa foram divididos em duas categorias de avaliadores: enfermeiros docentes/gerentes de unidades de saúde hospitalar (G1) e especialistas em informática em saúde (G2).

A amostra foi aleatória, intencional e não-probabilística constituída por 18 avaliadores, sendo dez enfermeiros integrantes do grupo (G1) e oito especialistas em informática em saúde (G2).

Segundo a norma NBR ISO/IEC 14598-6⁽¹⁰⁾, convém que pelo menos oito participantes integrem cada categoria de avaliadores.

Assim, os critérios de inclusão para o G1 foram ser docente de instituição de ensino superior em Enfermagem ou atuar como enfermeiro gerente de unidade de saúde hospitalar (chefes de unidades, diretores de divisão e diretores de Enfermagem) e para o G2 ser especialista em informática em saúde.

Para a avaliação da qualidade técnica e do desempenho funcional do *software* DIPE, foram construídos instrumentos de coleta de dados fundamentados no modelo do processo de avaliação de qualidade, segundo a norma NBR ISO/IEC 9126-1⁽¹¹⁾, conforme aplicado por outro pesquisador⁽⁹⁾, em três fases: definição de requisitos de qualidade, preparação da avaliação e procedimento de avaliação.

Os instrumentos de coleta de dados foram submetidos à avaliação dos alunos de pós-graduação que cursaram a disciplina Processo de Dimensionamento de Pessoal em Serviços de Enfermagem e de Saúde, do Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento em Enfermagem da EEUSP, com a finalidade de testar a adequação das adaptações realizadas para o tema estudado.

Após a definição dos sujeitos, realizou-se contato por correio eletrônico e por telefone com os possíveis avaliadores. Em seguida, foi enviado por meio de correio eletrônico uma carta convite, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), instruções para proceder a avaliação e o instrumento de avaliação.

Os avaliadores acessaram o *software* DIPE pela internet e, após preencherem o instrumento de avaliação, devolveram-no via correio eletrônico ou em mãos aos pesquisadores.

Para a avaliação da qualidade do *software*, foram consideradas as características Funcionalidade, Confiabilidade, Usabilidade, Eficiência e Manutensibilidade, segundo modelo proposto em outros estudos^(9,12).

Neste estudo, o *software* DIPE foi avaliado segundo as características: *Funcionalidade, Confiabilidade, Usabilidade,*

Eficiência pelos dois grupos de avaliadores e a característica *Manutensibilidade* apenas pelo grupo de especialistas em informática em saúde, uma vez que seus os requisitos necessitam de conhecimento aprofundado em informática.

As particularidades do *software* DIPE foram medidas quantitativamente e mapeadas em uma escala dividida em faixas correspondentes aos graus de satisfação do usuário cujos critérios de avaliação corresponderam aos seguintes níveis de pontuação: 1- Insatisfatório; 2- Razoável; 3- Satisfatório; 4- Excelente. Foi solicitado aos participantes que justificassem os itens avaliados em 1- Insatisfatório e 2- Razoável para possibilitar a realização de melhorias no *software*.

Os percentuais das respostas da avaliação das características deveriam ter valor maior de 70% para respostas positivas e mesmo percentual de concordância entre os avaliadores do G1 e G2.

O período de coleta de dados ocorreu de 15/11/2010 a 07/02/2011. A partir dos dados obtidos, foram construídas planilhas utilizando o programa *Excel*[®], escolhidas as métricas a serem aplicadas ao *software* e os resultados apresentados em frequências relativas, o que possibilitou a decisão quanto à aceitação ou rejeição das características avaliadas. A análise foi realizada mediante o referencial teórico metodológico relativo ao tema desta investigação.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da EEUSP conforme o protocolo nº 900/2010/CEP-EEUSP e todos os integrantes dos grupos de avaliadores aceitaram participar do estudo, voluntariamente, assinando o TCLE conforme preconizado por meio da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Observou-se nos dois grupos predomínio do sexo feminino, média de idade de 45 anos e tempo de formado em torno de 23 anos.

No G1, dez (100%) avaliadores têm formação em Enfermagem e complementação em Licenciatura e Obstetrícia, quatro (40%) são doutores, quatro (40%) possuem cursos de especialização e dois (20%) são mestres em Enfermagem. A atividade principal desenvolvida por três (30%) avaliadores é a de docência e sete (70%) exercem atividade ligadas ao gerenciamento de unidades hospitalares.

No G2, seis (75%) avaliadores têm formação em Enfermagem, um (12,5%) tem formação em bacharel em marketing e um (12,5%) tem formação em comunicação social. Os oito (100%) avaliadores deste grupo possuíam alguma titulação relacionada à área de informática, dois (25%) possuíam doutorado na área de informática em saúde, um (12,5%) marketing da informação, um (12,5%) *Master Business Administration* (MBA) em tecnologia da qualidade da informação e quatro (50%) mestrado na área de informática em saúde.

A avaliação do *software* DIPE foi realizada considerando as características: Funcionalidade; Confiabilidade; Usabilidade; Eficiência e Manutenibilidade.

Na Tabela 1, observa-se que a *Funcionalidade* do *software* para prover as funções do dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições hospitalares atin-

giu um percentual de 94% de respostas positivas, pois das 116 respostas obtidas, 101 (87%) foram avaliadas em excelente e satisfatório, oito (6,8%) razoável e sete (6%) não foram respondidas. Sendo assim, a característica foi avaliada positivamente e com concordância entre os dois grupos de avaliadores.

Tabela 1 - Avaliação da concordância da característica Funcionalidade do software DIPE entre G1 e G2 - São Paulo - 2011

Funcionalidade	Excelente		Satisfatório		Razoável		Insatisfatório		Não Respondeu		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
G1	45	75	12	20	3	5	0	0	0	0	60	100
G2	29	51,8	15	26,8	5	8,9	0	0	7	12,5	56	100
Total	74	63,8	27	23,2	8	6,8	0	0	7	6	116	100

Na Tabela 2 verifica-se que a *Confiabilidade* atingiu um percentual de 81,9% de respostas positivas. Dessa forma, a

característica foi avaliada com concordância entre os grupos 1 e 2, pois apresentou mais de 70% de respostas positivas.

Tabela 2 - Avaliação da concordância da característica Confiabilidade do software DIPE entre G1 e G2 - São Paulo - 2011

Confiabilidade	Excelente		Satisfatório		Razoável		Insatisfatório		Não Respondeu		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
G1	10	25	12	30	5	12,5	5	12,5	8	20	40	100
G2	5	15,6	24	75	3	9,4	0	0	0	0	32	100
Total	15	20,8	36	50	8	11,1	5	6,9	8	11,1	72	100

Na Tabela 3, evidencia-se que a *Usabilidade* do *software* atingiu um percentual de 97% de respostas positivas. A característica foi avaliada com concordância entre os dois grupos de avaliadores por superar o percentual de 70% para respostas positivas.

Na Tabela 4 observa-se que a *Eficiência* foi avaliada com concordância positiva entre os dois grupos de avaliadores (G1) e (G2).

Tabela 3 - Avaliação da concordância da característica Usabilidade do software DIPE entre G1 e G2 - São Paulo - 2011

Usabilidade	Excelente		Satisfatório		Razoável		Insatisfatório		Não Respondeu		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
G1	32	46	26	37	9	13	2	2,8	1	1,4	70	100
G2	23	41	27	48	5	8,9	1	1,7	0	0	56	100
Total	55	44	53	42	14	11	3	2,3	1	0,8	126	100

Tabela 4 - Avaliação da concordância da característica Eficiência do software DIPE entre G1 e G2 - São Paulo - 2011

Eficiência	Excelente		Satisfatório		Razoável		Insatisfatório		Não Respondeu		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
G1	22	73,3	8	26,6	0	0	0	0	0	0	30	100
G2	11	45,8	13	54,1	0	0	0	0	0	0	24	100
Total	33	61,1	21	38,8	0	0	0	0	0	0	54	100

Na Tabela 5 constata-se que a *Manutenibilidade* do *software* atingiu um percentual de 71,9% de respostas positivas, o que mostra que esta característica foi avalia-

da positivamente pelos especialistas em informática em saúde (G2) por superar o percentual de 70% para respostas positivas.

Tabela 5 - Avaliação da concordância da característica Manutenibilidade do software DIPE, do G2 - São Paulo - 2011

Manutenibilidade	Excelente		Satisfatório		Razoável		Insatisfatório		Não Respondeu		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
G2	6	18,7	15	46,9	2	6,2	1	3,12	8	25	32	100

Por fim, os avaliadores expressaram suas opiniões, teceram comentários e realizaram sugestões em relação ao *software*, evidenciando a necessidade da criação de oficinas para apresentação do DIPE, investimentos em programas de capacitação teórico-práticos para o uso do *software*, bem como disponibilizar literatura de apoio sobre dimensionamento de pessoal de enfermagem aos usuários.

DISCUSSÃO

Neste estudo, utilizaram-se os requisitos de avaliação da qualidade propostos pela norma NBR ISO/IEC 9126-1⁽¹¹⁾, segundo o modelo desenvolvido e aplicado por outros pesquisadores^(9,12), o que favoreceu a fundamentação do caminho metodológico.

A produção do conhecimento acerca da utilização norma NBR ISO/IEC 9126-1⁽¹¹⁾ para avaliar produtos na área de enfermagem é emergente, havendo poucos estudos sobre o tema, o que inviabilizou a análise comparativa dos resultados obtidos.

A característica **Funcionalidade** é definida como a capacidade do *software* de prover funções que atendam às necessidades explícitas e implícitas, quando estiver sendo utilizado sob condições especificadas⁽¹¹⁾. Quando aplicada ao *software* DIPE, foi constatado que desempenha adequadamente a função a que foi planejado, ou seja, realizar o dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições hospitalares atingindo um percentual de 94% de respostas positivas dos avaliadores.

A característica **Confiabilidade** é a capacidade de o *software* manter um nível de desempenho especificado, quando usado em condições especificadas⁽¹¹⁾. Essa característica, quando avaliada, atingiu um percentual de 81,9% de respostas positivas, obtendo concordância entre os grupos, pois apresentou mais de 70% de respostas positivas, o que aponta que o *software* mantém o nível de desempenho durante a utilização.

A característica **Usabilidade** é definida como a capacidade do *software* de ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário, quando usado sob condições especificadas⁽¹¹⁾. A avaliação dessa característica atingiu um percentual de 97% de respostas positivas.

A característica **Eficiência** refere-se ao tempo de execução e os recursos envolvidos, se estes são compatíveis com o nível de desempenho do *software*⁽¹¹⁾. Essa característica foi avaliada pelos especialistas dos dois grupos e todos consideraram os recursos disponibilizados pelo *software* como excelente e satisfatórios.

A característica **Manutensibilidade** trata da facilidade de o *software* ser modificado, incluindo tanto as melhorias ou extensões de funcionalidade quanto as correções de defeitos, falhas ou erros⁽¹¹⁾. A avaliação dessa característica do *software* atingiu um percentual de 71,9% de respostas positivas, o que mostra que ela foi avaliada positivamente pelos especialistas em informática em saúde (G2) por superar o percentual de 70% para respostas positivas.

Os avaliadores destacaram o *software* DIPE como uma ferramenta que auxilia o gestor na tomada de decisão sobre o quadro de pessoal nas instituições hospitalares. Além disso, o consideraram de fácil acesso e entendimento.

Por outro lado, apontaram a necessidade do fornecimento de informações detalhadas sobre níveis de cuidado, IST, tipo de unidade e afastamentos que poderiam ser disponibilizadas ao usuário por meio de um *menu de ajuda*. Ressalta-se que as sugestões e comentários fornecidos serão utilizados para a implementação de melhorias e aprimoramento do *software* DIPE.

CONCLUSÃO

A realização deste estudo possibilitou a avaliação da qualidade técnica e do desempenho funcional do *software* DIPE por dez enfermeiros docentes/enfermeiros gerentes de unidades de saúde hospitalar que integraram o G1 e oito especialistas em informática em saúde que compuseram o G2.

O *software* DIPE foi avaliado, segundo as características: **Funcionalidade, Confiabilidade, Usabilidade, Eficiência** pelos dois grupos de avaliadores e a característica **Manutensibilidade** apenas pelo grupo de especialistas em informática em saúde, uma vez que seus requisitos necessitam de conhecimento aprofundado em informática. A avaliação de todas as características obteve respostas positivas e concordância entre os dois grupos de avaliadores.

Conclui-se que o *software* DIPE pode ser utilizado pelos profissionais que tenham a necessidade de dimensionar pessoal de enfermagem para unidades de internação hospitalar, pois permite a utilização da informática para auxiliar o planejamento e a tomada de decisão quanto ao quadro de pessoal de enfermagem.

Nesta perspectiva, o *software* encontra-se hospedado no servidor da Escola de Enfermagem da USP, com livre acesso após o cadastro, favorecendo a mobilidade para consulta e para o dimensionamento do quadro de pessoal de enfermagem em unidades de saúde hospitalar sem a necessidade de que o *software* seja implantado em cada instituição.

REFERÊNCIAS

1. Pereira IM. Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem (DIPE): avaliação de um software [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2011.
2. Fugulin FMT, Gaidzinski RR, Castilho V. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições de saúde. In: Kurcgant P, coordenadora. Gerenciamento em enfermagem. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010. p. 121-35.
3. Gaidzinski RR, Fugulin FMT, Peres HHC, Castilho V, Massarollo MCKB, Mira VL, et al. Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem: inovação tecnológica. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2009 [citado 2010 fev. 10];43(n.esp 2):1314-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v43nspe2/a29v43s2.pdf>
4. Gaidzinski RR. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições hospitalares [tese livre-docência]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1998.
5. Évora YDM. A enfermagem na era da informática [editorial]. Rev Eletr Enferm. [Internet]. 2007 [citado 2011 jan. 18];9(1):14. Disponível em: http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n1/v9n1a01_pt.htm
6. Mazzola VB. Engenharia de software [Internet]. Florianópolis: Departamento de Informática e de Estatística, Universidade Federal de Santa Catarina; 1999 [citado 2010 fev. 18]. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~mazzola>
7. Pressman RS. Engenharia de software. São Paulo: McGraw Hill Brasil; 2006.
8. Gomes NS. Qualidade de software: uma necessidade [Internet]. [citado 2009 nov. 20]. Disponível em: http://www.fazenda.gov.br/ucp/pnafe/cst/arquivos/Qualidade_de_Soft.pdf
9. Sperandio DJ. Tecnologia computacional móvel na sistematização da assistência de enfermagem: avaliação de um software protótipo [tese doutorado]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2008.
10. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR ISO/IEC 14598-6. Engenharia de software: avaliação de produto parte 6: documentação de módulos de avaliação. Rio de Janeiro; 2004.
11. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR ISO/IEC 9126-1. Engenharia de software: qualidade de produto. Rio de Janeiro; 2003.
12. Rangel AL. Avaliação de software para a elaboração automática da escala de trabalho da enfermagem [tese doutorado]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2010.