

Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem: inovação tecnológica*

COMPUTERIZED MEASURING OF NURSING PROFESSIONALS: TECHNOLOGICAL INNOVATION

DIMENSIONAMENTO INFORMATIZADO DE PROFISSIONAIS DE ENFERMERIA: INNOVATION TECNOLÓGICA

Raquel Rapone Gaidzinski¹, Fernanda Maria Togeiro Fugulin², Heloisa Helena Ciqueto Peres³, Valéria Castilho⁴, Maria Cristina Komatsu Braga Massarollo⁵, Vera Lucia Mira⁶, Irene Mari Pereira⁷, Rosângela Tsukamoto⁸

RESUMO

Esse estudo, de produção tecnológica, teve como objetivo desenvolver um programa aplicativo para dimensionar o quadro de profissionais de enfermagem em unidades de internação hospitalar. O método seguiu as fases de concepção, detalhamento e construção e prototipagem do sistema de forma iterativa e cíclica. O programa computacional, denominado de Dimensionamento de Profissionais de Enfermagem - DIPE, é uma ferramenta que operacionaliza o dimensionamento, fundamentado na carga de trabalho da unidade, para a adequada relação profissionais/pacientes, segundo os tipos de cuidado; no Índice de Segurança Técnica (IST) para cobertura das ausências previstas (fólgas e férias) e não previstas (faltas e licenças) e no tempo despendido na jornada de trabalho para as pausas dos profissionais. O sistema está disponível no site da Escola de Enfermagem da USP: <http://www.ee.usp.br/dipe>. A incorporação desse avanço tecnológico constitui importante estratégia gerencial para a melhoria da qualidade da atenção à saúde.

DESCRIPTORES

Administração de recursos humanos.
Recursos humanos de enfermagem no hospital.
Informática em enfermagem.
Carga de trabalho.

ABSTRACT

The aim of this technological production study was to develop a program to measure nursing professional chart in units of hospitalization. The method followed the phases of conception, description, construction and prototyping of the system interactively and a cyclically. The computerized program, denominated Measuring Nursing Professionals (DIPE) is a tool that operationalizes measurement based on the workload of the unit for the adequate professional/patient relationship according to types of care, according to the Index of Technical Security to cover expected absences (day-off and vacation) and those non expected (leave and licenses) and also time spent during work for pauses of professionals. The system is available in the site of the Nursing School of USP: <http://www.ee.usp.br/dipe>. The incorporation of this technological development became important managerial instrument to improve quality in health attention.

KEY WORDS

Personnel management.
Nursing staff hospital.
Nursing informatics.
Workload.

RESUMEN

Ese estudio de producción tecnológica tuvo como objetivo el desarrollo de un programa aplicativo para el dimensionamiento del cuadro de profesionales de enfermería en unidades de internación hospitalario. La metodología siguió las fases de concepción, detalle, construcción y prototipaje del sistema de forma interactiva y cíclica. El programa computacional, nombrado como Dimensionamiento de Profesionales de Enfermería - DIPE, es una herramienta para la realización del cálculo de personal basado en la carga de trabajo de la unidad y la adecuada relación profesional/paciente, según los tipos de cuidado, en el Índice de Seguridad Técnica (IST) para cobertura de las ausencias previstas (descanso y vacaciones) y las no previstas (ausencias y licencias) y en el tiempo utilizado por los profesionales en sus pausas. El sistema esta disponible en el sitio de la Escuela de Enfermería de la Universidad de São Paulo: <http://www.ee.usp.br/dipe>. La incorporación de esa tecnología constituye una importante estrategia gerencial para la mejoría de la cualidad de la atención de salud.

DESCRIPTORES

Administración de personal.
Personal de enfermería en hospital.
Informática aplicada a la enfermería.
Carga de trabajo.

* Extraído da Pesquisa intitulada "Métodos de dimensionamento de profissionais de saúde: desenvolvimento de programa aplicativo", Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, 2009. ¹ Enfermeira. Professora Associada do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. raqui@usp.br ² Enfermeira. Professora Doutora do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. ffugulin@usp.br ³ Enfermeira. Professora Doutora do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. hhcperes@usp.br ⁴ Enfermeira. Professora Associada do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. valeriac@usp.br ⁵ Enfermeira. Professora Associada do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. massaro@usp.br ⁶ Enfermeira. Professora Doutora do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. vlmirag@usp.br ⁷ Enfermeira. Mestranda do Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. irenemari@usp.br ⁸ Enfermeira. Mestranda do Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. rtsukamoto@usp.br

INTRODUÇÃO

As condições de vida desfavoráveis à saúde resultam em um perfil de demanda da população marcado pela presença de doenças. A incapacidade para os atendimentos oportunos, aliada ao envelhecimento da estrutura etária da população, torna a clientela, cada vez mais, dependente de recursos tecnológicos sofisticados e caros⁽¹⁾.

Esse complexo cenário desafia o sistema de saúde brasileiro no atendimento às demandas por serviços com qualidade, oferecendo assistência com eficácia e eficiência, sendo necessário, para tanto, buscar novas formas de gerenciamento dos recursos disponíveis que permitam a sua sobrevivência.

Diante desse contexto, tem-se buscado instrumentos que possibilitem uma melhor gerência dos profissionais de enfermagem, produzindo conhecimentos e desenvolvendo habilidades e competências que permitam planejar, alocar, distribuir e controlar o quadro de enfermagem nos serviços de saúde.

Nesse sentido, o método de dimensionamento de profissionais de enfermagem proposto por Gaidzinski⁽²⁾ possibilita a identificação e a análise das variáveis intervenientes nesse processo, tornando-o um instrumento auxiliar no planejamento e avaliação do serviço de enfermagem, uma vez que permite realizar a projeção de um quadro de pessoal para os serviços de saúde a serem instalados, bem como avaliar os quantitativo e qualitativo de profissionais de enfermagem para unidades já em funcionamento.

Esse método fornece, ainda, informações que dão suporte para a análise de viabilidade econômica dos programas assistenciais e amparam os processos decisórios em relação à alocação de recursos e à redução de custos, sem prejuízo da qualidade⁽³⁾.

À medida que o método proposto foi sendo refinado e consolidado, agregando a análise e o cálculo de inúmeras variáveis, permitiu, por um lado, dar maior visibilidade da realidade dos serviços, mas gerou, por outro lado, maior complexidade para a sua operacionalização no cotidiano do gerenciamento de recursos humanos.

Dessa forma, torna-se necessário lançar mão dos recursos da informática, com o desenvolvimento de um programa computacional, que permita aos gerentes disporem de informações quantitativas e qualitativas eficazes para um adequado planejamento do quadro de profissionais de enfermagem e agilizar o processo de tomada de decisão, com economia de custos, tempo e energia.

OBJETIVO

Desenvolver um programa computacional para integração do método de dimensionamento de profissionais de enfermagem em unidades de internação hospitalar.

MÉTODO

Trata-se de estudo metodológico, aplicado, de produção tecnológica, destinado à integração e sistematização do modelo para dimensionar os profissionais de enfermagem em unidades de internação hospitalar.

A metodologia de desenvolvimento do processo de informatização seguiu as fases de concepção, detalhamento, construção e prototipagem do sistema de forma interativa e cíclica⁽⁴⁾.

A gestão do projeto utilizou conceitos preconizados pelo *Project Management Institute-PMI*, que representa um conjunto de princípios de melhores práticas, caracterizados pela comunicação contínua a todos os envolvidos, alinhando as atividades, as funções e os procedimentos para acompanhar o desenvolvimento do sistema⁽⁴⁾.

Na fase de concepção foram definidos o escopo do projeto e os recursos necessários para a sua execução. Os

dados foram mapeados, organizados e interpretados com base no método de Gaidzinski^(2,5), que considera as variáveis: carga de trabalho; Índice de Segurança Técnica (IST) e tempo efetivo de trabalho dos profissionais. As variáveis do modelo foram organizadas e conceituadas, a partir da construção de um conjunto de dados essenciais relativos ao gerenciamento do dimensionamento de profissionais de enfermagem em unidades de internação hospitalar: *Dados Mínimos de Gerenciamento de Enfermagem (Nursing Management Minimum Data Set – NMMDS)*⁽⁶⁾.

Na fase de detalhamento foram realizados o mapa de navegação e a tradução dos Dados Mínimos do Gerenciamento de Enfermagem, por intermédio dos recursos tecno-

lógicos, sendo descritos os processos executados para o desenvolvimento do sistema. Esses subsídios permitiram a elaboração dos casos de uso, que buscaram contemplar a captura das etapas do método para o dimensionamento de profissionais de enfermagem, segundo os diferentes tipos de unidades de internação hospitalar: fluxo de eventos (básico e alternativos) e fluxo de navegação. A proposta foi especificada de acordo com o método da *Unified Modeling Linguaje (UML)*⁽⁷⁾, que permite modelar um sistema orientado a objetos, facilitando a programação e a manutenção dos softwares.

A fase de construção e prototipagem do sistema compreendeu o desenvolvimento do próprio aplicativo, refinando os requisitos do sistema e testando seus componentes.

O projeto foi aprovado pela Câmara de Pesquisa e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HU-USP (Registro CEP – HU/USP: 719/06).

Torna-se necessário o desenvolvimento de um programa computacional, que permita aos gerentes disporem de informações quantitativas e qualitativas eficazes para um adequado planejamento do quadro de profissionais de enfermagem.

DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO E DE SEU SUPORTE NA WEB

A construção do programa computacional foi realizada nos seguintes momentos:

Fase de conceituação

Essa fase constituiu-se na mais relevante e trabalhosa, pois tratou dos elementos que subsidiaram a estruturação do sistema de informatização. Para tanto, foi formado um grupo de enfermeiros e pesquisadores, docentes e alunos de graduação e pós-graduação, além dos profissionais da empresa contratada para realizar a modelagem de dados e a construção do sistema.

Nessa perspectiva, foram identificados, conceituados e detalhados os dados referentes às categorias⁽⁶⁾: ambiente e recursos humanos.

A categoria ambiente, que determina a carga de trabalho da unidade, refere-se aos dados que inclui o contexto do ambiente de cuidado: tipo de unidade e quantidade de leitos, segundo os tipos de cuidados e de intervenções (instrumentos de classificação de pacientes e tipos de intervenções de enfermagem, correlacionando com tempos médios de assistência).

Tipos de unidades

Optou-se por abordar os seguintes tipos de unidades de internação de instituições hospitalares: Clínica Médica Adulto; Clínica Cirúrgica Adulto; Clínica Médico-Cirúrgica Adulto; Pediatria; Maternidade sem ou com Sistema de Alojamento Conjunto; Berçário; Unidade de Terapia Intensiva Geral Adulto; Unidade de Terapia Intensiva Cardiológica; Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica; Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e Unidade Semi-Intensiva.

Quantidade de leitos

A capacidade das unidades de internação está condicionada à disponibilidade de leitos para acomodar os pacientes. A quantidade de leitos depende da expectativa da demanda de pacientes a ser atendida na área de abrangência da unidade a ser projetada.

A quantidade diária de pacientes internados nas unidades de internação é uma variável aleatória, cujo valor se modifica diariamente em função das altas e admissões de pacientes ocorridas durante o dia, que está condicionada ao número máximo de leitos disponíveis na unidade.

Considerando-se que para o dimensionamento de pessoal os valores dessa variável são tomados como valores médios diários e que as amostras de pacientes internados podem ser tratadas como tendo uma distribuição normal, verifica-se que durante 50% do tempo de funcionamento da unidade têm-se cargas de serviço abaixo do valor médio e, nos demais 50% do tempo, carga de serviço acima do

valor médio, o que caracterizaria uma sobrecarga de serviço na equipe de enfermagem.

Para minimizar o efeito dessa sobrecarga de serviço para os profissionais da equipe de enfermagem, decidiu-se por acrescentar o valor de um desvio padrão à quantidade média de pacientes da unidade, para que a equipe de enfermagem trabalhe com 84,13% (50% + 34,13%) do tempo, sem sobrecarga.

A qualidade do serviço de enfermagem prestado aos pacientes internados dependerá do objetivo traçado para a unidade de internação, cuja equipe de enfermagem se pretende dimensionar. Assim, o usuário do sistema poderá escolher um dos níveis que condicionará a qualidade do serviço em termos de horas despendidas no cuidado dos pacientes e em termos da atribuição dessas horas por categoria dos profissionais de enfermagem que prestarão o cuidado, segundo o Sistema de Classificação de Pacientes de Fugulin et al.⁽⁸⁾, de acordo com as seguintes opções:

Nível I – Atende aos requisitos formais, técnicos e de estrutura para a sua atividade. O quadro de profissionais de enfermagem é calculado com base nos valores mínimos de horas de cuidado por paciente e de composição da equipe de enfermagem, a fim de contemplar os requisitos básicos para o atendimento aos usuários. Dispõe de responsável técnico habilitado para a condução do serviço de enfermagem. Identifica riscos específicos e os gerencia com foco na segurança.

Nível II – Unidades de internação calculadas com valores médios das horas de cuidado por paciente e da composição da equipe de enfermagem, recomendados a partir de pesquisas realizadas em hospitais que, além dos requisitos do Nível I, apresentam: definição, padronização e documentação dos processos de trabalho; definição dos indicadores, medição e avaliação de seus resultados; programa de educação e treinamento continuado.

Nível III – Unidades de internação, calculadas com valores médios das horas de cuidado por paciente e da composição da equipe de enfermagem, recomendados a partir de pesquisas realizadas em hospitais que, além dos requisitos do Nível II, apresentam sistemas de planejamento e melhoria contínua em termos de estrutura, novas tecnologias e atualização técnica profissional. Dispõem de sistema de indicadores de desempenho que permitem comparações com referenciais externos pertinentes.

Os tempos médios de cuidado foram fundamentados na Resolução COFEN nº 293/04⁽⁹⁾, os quais têm sido confirmados como adequados, em pesquisas realizadas em unidades de internação de diversas instituições de saúde públicas e privadas, localizadas no município de São Paulo⁽¹⁰⁾.

A distribuição percentual do tempo de cuidado entre os profissionais que compõem a equipe de enfermagem foi estabelecida com base em estudo disponível na literatura⁽¹⁰⁾, observando-se a prevalência da carga de trabalho, conforme recomendado pela Resolução COFEN nº 293/04⁽⁹⁾,

uma vez que as proporções indicadas por essa Resolução são, ainda, elevadas para a realidade do serviço hospitalar brasileiro.

A categoria recursos humanos descreve aspectos dos profissionais: produtividade; Índice de Segurança Técnica (IST), ou seja, quantidade adicional de profissionais para a cobertura das ausências previstas (folgas e férias) e não previstas (faltas e licenças) e tempo da jornada dos profissionais, nas dimensões quantitativa e qualitativa.

A opção jornada de trabalho dos profissionais de enfermagem condiciona a divisão do período diário de serviço da unidade em três turnos (Manhã, Tarde e Noite para jornadas de 8 horas) ou em 4 turnos (Manhã, Tarde, Noite 1 e Noite 2, para jornadas de 6 horas) ou turnos de 12 x 36 horas.

O tempo produtivo dos profissionais de enfermagem refere-se às horas despendidas na assistência. O tempo considerado não produtivo no trabalho é o tempo que é despendido nas pausas durante a jornada para atendimento das necessidades pessoais dos profissionais (alimentação, hidratação, descanso, eliminações fisiológicas, participação em confraternizações, socialização com colegas, atendimento/realização de ligações telefônicas pessoais).

De acordo com a literatura, níveis de produtividade inferiores a 80% indicam maior probabilidade das enfermeiras estarem satisfeitas com o seu trabalho e do absenteísmo ser reduzido⁽¹¹⁾, enquanto que níveis acima de 80% conduzem ao aumento de custos e à diminuição da qualidade do cuidado⁽¹²⁾.

Para manter o nível de cuidado diário o mais uniforme possível, evitando a sobrecarga de trabalho, a gerência de enfermagem deve dispor, ainda, de um efetivo de profissionais além daquele necessário para o atendimento de um único dia de serviço. Assim, a unidade deve dispor de um número extra de profissionais de todas as categorias, destinado a cobrir as ausências previstas (folgas e férias) e não previstas (faltas e licenças) dos profissionais. Esse acréscimo de pessoal é dado pelo Índice de Segurança Técnica (IST) e é calculado de acordo com as informações fornecidas pelos usuários (dias de folgas semanais, número médio de dias de férias, faltas e licenças).

Fase de detalhamento do Sistema

O protótipo do sistema foi construído descrevendo suas interfaces e funcionalidades, com base nas informações levantadas nas fases anteriores, utilizando paradigmas de uso e de qualidade da relação usuário/sistema, por meio do diagrama de casos de uso.

Nesta fase a modelagem de dados teve como objetivo transmitir e representar, de forma única, não redundante e resumida, os dados para a construção do sistema.

O modelo de armazenamento de dados adotado foi o relacional, estruturado em forma de tabelas que possibilitam o relacionamento dos dados por meio de diagramas de classes.

Para estabelecer a interface Web do sistema foi utilizada a plataforma *NET* da Microsoft®.

A funcionalidade do sistema, referente ao seu acesso, contempla regras de segurança por meio de perfil funcional e administrativo. Assim, o perfil administrativo do sistema relaciona-se à manutenção das tabelas básicas do sistema. O perfil funcional demonstra como o sistema responde a requisição dos usuários. O acesso do usuário ao sistema é permitido por meio de *login* e senha, garantindo padrões de segurança, confidencialidade, integridade e disponibilidade de informações.

Fase de construção e prototipagem do sistema

Foi desenvolvido o protótipo funcional do sistema, constituindo-se em uma versão preliminar do aplicativo. Nesta fase foram agendadas reuniões para validação das funções e homologação da construção do sistema entre o grupo de pesquisadores e a empresa.

O sistema desenvolvido foi denominado *Dimensionamento de Profissionais de Enfermagem - DIPE*, que consiste em programa computacional com a finalidade de projetar e avaliar o dimensionamento quantitativo e qualitativo de profissionais de enfermagem para unidades de internação hospitalar.

O sistema DIPE foi instalado no site da Escola de Enfermagem da USP: <http://www.ee.usp.br/dipe>

Para acessar o sistema o usuário deverá se cadastrar informando o e-mail para receber a confirmação de sua senha de acesso (Figura 1).

O perfil do administrador possui um menu de cadastro que contém os processos de inserção de tabelas gerais; aprovação e manutenção (Figura 2). As tabelas gerais permitem alterar ou acrescentar tipos de unidades, tempo e nível de cuidado, tipo de funcionamento da unidade, turnos, categorias profissionais e níveis de produtividade da equipe. A aprovação possibilita que o usuário, mediante o consentimento do administrador, possa disponibilizar artigos, teses e outras formas de produção científicas. A manutenção permite que o administrador acesse todos os dados e pesquisas formuladas pelos usuários.



Figura 1 - Página inicial para cadastro

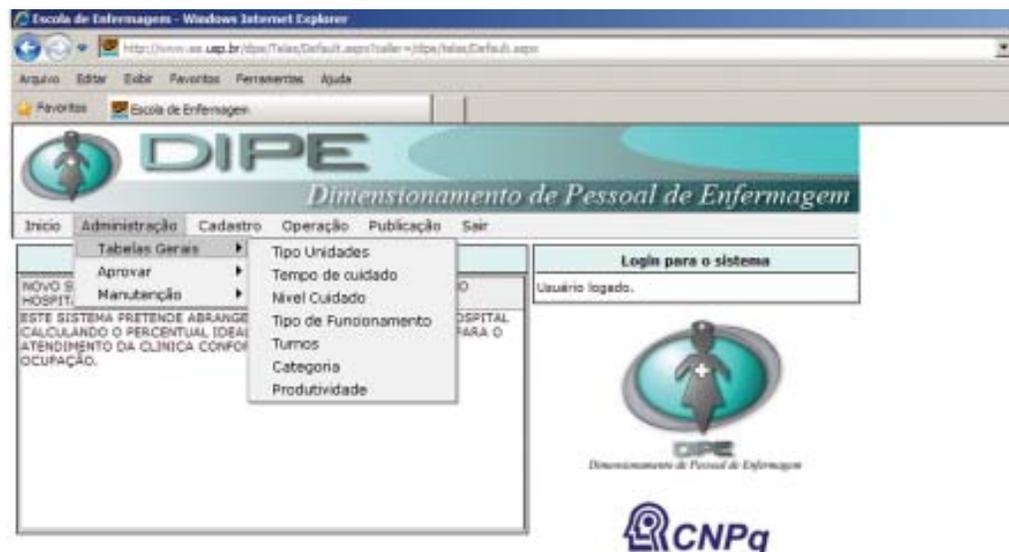


Figura 2 - Página do administrador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O produto tecnológico desenvolvido possibilita operacionalizar as variáveis intervenientes no dimensionamento, na perspectiva de maior segurança no cuidado aos pacientes e a saúde ocupacional dos profissionais. O DIPE disponibiliza a projeção do quadro de profissionais de en-

fermagem para unidades de internação de instituições hospitalares calculando: a distribuição da carga de trabalho de enfermagem quantitativa e qualitativa, para a adequada relação profissionais/pacientes, o Índice de Segurança Técnica (IST) para cobertura das ausências previstas (folgas e férias) e não previstas (faltas e licenças) e o tempo despendido na jornada de trabalho para as pausas

do trabalhador. O programa representa um grande avanço para o ensino e a pesquisa no que tange ao gerenciamento de pessoas e pode ser adaptado para dimensionar os demais profissionais de saúde. A disponibilidade do sistema por meio de uma plataforma *Web* livre a toda comunidade abrirá novas possibilidades para disseminação do conhecimento na área do gerenciamento de pes-

soas. A incorporação desse avanço tecnológico se constitui em importante estratégia gerencial para a melhoria da qualidade da atenção à saúde da população brasileira, possibilitando, ainda, o desenvolvimento de métodos de comparação de cenários de provimento de recursos humanos para subsidiar a proposição de indicadores de gestão de profissionais de enfermagem.

REFERÊNCIAS

1. Murai HC, Prado SRLA, Amaral RKK, Armond JE. Sistema Único de Saúde: uma realidade em modelos assistenciais distintos. In: Cianciarullo TI, Silva GTR, Cunha ICKO, coordenadoras. Uma nova estratégia em foco: o programa de saúde da família: identificando as suas características. São Paulo: Ícone; 2005. p. 43-54.
2. Gaidzinski RR. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições hospitalares [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1998.
3. Jericó MC, Castilho V. Treinamento e desenvolvimento de pessoal de enfermagem: um modelo de planilha de custos. *Rev Esc Enferm USP*. 2004;38(3):326-31.
4. Curry J. Definindo os requisitos do gerenciamento de informação. In: Hannah KJ, Ball MJ, Edwards MJA. Introdução à informática em enfermagem. Porto Alegre: Artmed; 2009. p. 209-19.
5. Gaidzinski RR, Fugulin FMT, Castilho V. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições de saúde. In: Kurcgant P, coordenadora. Gerenciamento em enfermagem. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 125-37.
6. Delaney C, Huber D. A nursing management data set (NMMDS): a report of an invitational conference. Monograph. Chicago III: Collaborative Project The University of Iowa Nursing Management Minimum Data Set Research Team and American Organization of Nurse Executives; 1996.
7. Wazlwick RS. Análise e projetos de sistemas de informação orientados a objetos. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004.
8. Fugulin FMT, Gaidzinski RR, Kurcgant P. Sistema de classificação de pacientes: identificação do perfil assistencial dos pacientes das unidades de internação do HU-USP. *Rev Lat Am Enferm*. 2005;13(1):72-8.
9. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução nº 293/2004. Fixa e estabelece parâmetros para dimensionamento do quadro de profissionais de enfermagem nas instituições de saúde [legislação na Internet]. Rio de Janeiro; 2004. [citado 2009 jan. 10] Disponível em: http://corensp.org.br/072005/legislacoes/legislacoes_busca.php?leg_id=10105&texto
10. Fugulin FMT. Avaliação da aplicabilidade da resolução COFEN nº 293/04 enquanto referência oficial para o dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições hospitalares. In: Observatório de Recursos Humanos em Saúde [legislação na Internet]. São Paulo: EEUSP; 2007. [citado 2008 out. 10]. Disponível em: <http://www.ee.usp.br/observatorio/observatorio/relatorios/rel021.pdf>.
11. O'Brien-Pallas L, Thomson D, Hall LM, Ping G, Kerr M, Wang S, Li X, Meyer R. Evidence-based standards for measuring nurse staffing and performance. Ottawa, Ontário: Canadian Health Services Research Foundation; 2004.
12. Herbert N. Provider CON position in improving productivity: a payer provider debate. *J Nurs Adm*. 1999;29(1):51-6.

Financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq