UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM

CHRISTIANE PEREIRA MARTINS CASTELI

**AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO USO DO SISTEMA INFORMATIZADO DE
EDUCAÇÃO CONTINUADA EM ENFERMAGEM**

São Paulo

2016

CHRISTIANE PEREIRA MARTINS CASTELI

**AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO USO DO SISTEMA INFORMATIZADO DE
EDUCAÇÃO CONTINUADA EM ENFERMAGEM**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências

Área de Concentração: Fundamentos e Práticas de Gerenciamento em Enfermagem e em Saúde

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Madalena Januário Leite.

SÃO PAULO

2016

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Assinatura: _____

Data: ____/____/____

Catálogo na Publicação (CIP)
Biblioteca “Wanda de Aguiar Horta”
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Casteli, Christiane Pereira Martins

Avaliação da eficiência do uso do Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem / Christiane Pereira Martins Casteli. São Paulo, 2016.

153 p.

Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Madalena Januário Leite

Área de concentração: Gerenciamento em Enfermagem

1. Sistemas de Informação Hospitalar. 2. Informática em enfermagem. 3. Teste e avaliação de software. 4. Recursos Humanos. 5. Enfermagem. I. Título.

Nome: Christiane Pereira Martins Casteli

Título: Avaliação da eficiência do uso do Sistema Informatizado de Educação
Continuada em Enfermagem

Tese apresentada à Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em Ciências

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr.:	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura:	_____

Prof. Dr.:	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura:	_____

Prof. Dr.:	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura:	_____

Prof. Dr.:	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura:	_____

Prof. Dr.:	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura:	_____

Dedicatória

A Deus, meu senhor e meu pai, pelo amparo e discernimento durante a minha trajetória. Sua presença em meus pensamentos e no meu coração me fez chegar até aqui.

*Aos meus pais **Joana e Wilson** pelo amor incondicional às suas filhas, por serem visionários frente a profissão de Enfermagem que tanto nos traz felicidade, segurança, saúde e neste momento a conclusão do doutorado. Conseguimos meus pais! Tenho a carreira profissional que sonhamos juntos e hoje podemos comemorar mais uma conquista. Eu amo e admiro muito vocês!*

*Ao meu esposo **Clayton**, amor da minha vida, pelo zelo ao nosso amor e ao nosso casamento, pelo incentivo e persistência em tornar este estudo realidade e por acreditar em meus ideais e valores como profissional e pesquisadora. Tê-lo neste estudo foi determinante e desafiador. Obrigada por realizar-se com minhas conquistas!*

*A minha irmã **Regiane**, pelo amor e admiração que tenho por você e por ser a pessoa escolhida por Deus para estar ao meu lado.*

*A Profa. Dra. **Maria Madalena Januário Leite** por ter acreditado no meu potencial como pesquisadora. Suas orientações são inspiradoras! Ser uma das suas alunas me traz muito orgulho! Obrigada por conduzir-me nesta trajetória e vibrar a cada conquista profissional e pessoal.*

Agradecimentos Especiais

À Profa Dra Heloísa Helena Ciqueto Peres meu reconhecimento pela competência e brilhante trajetória profissional, pela preciosa contribuição no exame de qualificação e pelos ensinamentos na área de tecnologia da informação e comunicação em saúde e enfermagem, que auxiliaram o desenvolvimento deste estudo e me fortaleceu como pesquisadora.

Ao Prof. Dr. André Ofenhejm Mascarenhas, profissional altruísta, que contribuiu e acompanhou a evolução deste estudo. Minha admiração e gratidão por investir em meu aprendizado e por compartilhar sua experiência profissional.

À Dra. Andrea Cotait Ayoub, pelo incentivo ao estudo, a pesquisa e a superação de grandiosos desafios e pelo apoio no desenvolvimento e aprimoramento desta pesquisa. Obrigada por ter investido em uma jovem gestora, com tanta imaturidade e iniciativa, mas sobretudo, com muita vontade de vencer; aos anos de companheirismo, de trabalho, aprendizado e graças a Deus, de amizade.

Aos Enfermeiros-Gestores, responsáveis pelo êxito deste estudo de avaliação, pela motivação, dedicação e valor atribuído a opinião do usuário. A participação de vocês foi primorosa e extremamente relevante. Meu muito obrigada a todos!

Agradecimentos

Aos profissionais do Setor de Tecnologia da Informação da instituição, campo de estudo, pelo apoio e incentivo.

À Hayala, profissional dedicada e competente, por realizar com afinco os testes estatísticos e por se dispor a estudar a lógica Fuzzy.

Às Dra Rika M. Kobayashi e Profa Dra. Estela Regina Bianchi pela motivação, contribuição e por compartilharem suas experiências comigo.

Ao Eng. da Computação Cristian, amigo valoroso, pela disponibilidade em conversar sobre a pesquisa e fortalecer meus argumentos. Sua contribuição agregou conhecimento e fez diferença!

Aos integrantes do Grupo de Estudos e Pesquisas de Tecnologia da Informação nos Processos de Trabalho em Enfermagem (GEPETE) por compartilharem experiências e pelas valiosas contribuições.

Aos amigos Marcos, Adriano, Wana e Simone, Docentes da Universidade Cidade de São Paulo, pelo demonstrarem interesse no avanço deste estudo e pelo apoio nos encontros, ligações e mensagens.

Aos Funcionários da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, pela presteza e solicitude no atendimento.

Aos amigos Ana, Mara e Luciana, chefes das unidades de internação, minha gratidão pela amizade e por me substituírem para que eu pudesse participar das disciplinas, receber as orientações e desenvolver esta pesquisa. As palavras de incentivo e os encontros intencionais foram preciosos!

*Às amigas, mãe de três, **Evelise e Amanda**, por se fazerem presentes independente da distância. Vocês sabem o quanto as valorizo e os motivos que fortaleceram a nossa amizade. Meu muito obrigada! Sempre lembrarei!*

*Aos **enfermeiros , auxiliares e técnicos de enfermagem e oficial administrativo** da unidade de internação do 2º andar, pelo companheirismo, compromisso e compreensão durante os momentos de ausência.*

*Às secretárias **Daniela e Adriana**, da Diretoria da Divisão de Enfermagem e **Elaine e Luciana**, do Serviço de Educação Continuada, pelas contribuições para aprimoramento do sistema.*

*À **Polozzi Coaching** por ensinar-me estratégias para o fortalecimento emocional. Os exercícios e as mudanças de hábitos trouxeram melhorias na minha vida! Muito obrigada!*

*Aos meus preciosos vizinhos, **Isa, Ricardo, Mayara, Luís, Robson, Fabiana, Nilza e Lia**, por ajudarem nos momentos em que mais precisei e por valorizar a minha família por tantos anos. Sou grata a amizade e a presença de vocês na nossa vida!*

*À **todos** aqueles que me ofereceram sorrisos, abraços e torcida, gestos de carinho, que foram essenciais ao longo de todo o caminho.*

DAS UTOPIAS

Se as coisas são inatingíveis... ora!

Não é motivo para não querê-las...

Que tristes os caminhos, se não fora

A presença distante das estrelas!

Mario Quintana

Casteli CPM. Avaliação da eficiência do uso do Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2016.

RESUMO

Introdução: O desenvolvimento de sistemas informatizados requer a compreensão entre busca dos dados e o uso da informação para definir a qualidade de um sistema. Dispor de evidências sobre a eficiência do uso dos sistemas informatizados é essencial para a avaliação do produto no gerenciamento do serviço de enfermagem. **Objetivo:** Avaliar a eficiência do uso do Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem na perspectiva dos enfermeiros gestores. **Método:** Trata-se de uma pesquisa tecnológica aplicada, descritiva-exploratória realizada com a participação 23 enfermeiros gestores na primeira etapa e 21 na segunda etapa da pesquisa por meio da aplicação de questionário, contendo os dados do sistema e as subcaracterísticas sobre a eficiência do sistema, respectivamente. Para a análise destas variáveis foi utilizada a Norma Brasileira ISO/IEC 14598-1, testes de comparação e correlação, e análise Fuzzy. **Resultados:** Na avaliação sobre a eficiência dos dados do sistema, os enfermeiros gestores consideraram eficiente o conjunto de dados do sistema constituído pelas categorias Página Inicial, Estrutura Organizacional, Profissionais, Grupos de Estudos, Atividades de Ensino, Produção Científica, Avaliação e Relatórios com percentual $\geq 86\%$, dentre elas, as categorias Produção Científica, Avaliação, Atividades de Ensino, Tela Inicial e Grupos de Estudos com percentual $\geq 90\%$, ultrapassando as expectativas destes usuários. Ainda que a avaliação seja satisfatória, os elementos de dados Tabela e Subsetor apresentaram percentual de avaliação da eficiência próximo a 70%. O elemento de dado Validade do seguro de vida da pessoa (69%), da categoria Profissionais, foi considerado não eficiente para o gerenciamento do serviço de enfermagem na avaliação dos participantes, mas o valor atribuído a informação deste dado e o resultado do intervalo de confiança o manteve no conjunto de dados do sistema. Foram elucidadas tendências de causalidade de moderada magnitude na correlação significativa entre a frequência da eficiência do uso dos dados com as variáveis da caracterização dos sujeitos: tempo de atuação na instituição, número de especializações, tempo de graduado. A avaliação sobre a eficiência do uso do sistema na interação entre o sujeito e o modelo de dados através de uma interface web também foi positiva, com percentual superior a 70%, classificada como “boa” com uma dispersão “mínima” por unanimidade dos usuários na análise Fuzzy. A eficiência da velocidade obteve frequência inferior a 70%, tendo apresentado avaliação “boa” com dispersão “alta”, indicando a necessidade de reavaliação do sistema neste quesito. Nas correlações realizadas sobre a avaliação da eficiência do uso dos dados e da eficiência do uso do sistema na interação entre o sujeito e o modelo de dados, respectivamente nas etapas 1 e 2, o número de especializações e o tempo de graduação foram significativas. Na etapa 2, o tempo de atuação apresentou correlação significativa em relação à subcaracterística velocidade do sistema. A variável tempo de atuação na instituição foi significativa em ambas avaliações. **Conclusão:** A avaliação confirmou a eficiência do uso do Sistema Informatizado de Educação Continuada em

Enfermagem para o gerenciamento do serviço de enfermagem, embora haja necessidade de reavaliação do sistema no que se refere ao elemento de dado Validade do seguro de vida e a subcaracterística velocidade.

PALAVRAS-CHAVE: Sistemas de informação hospitalar. Informática em enfermagem. Teste e avaliação de software. Administração de recursos humanos em saúde. Recursos humanos de enfermagem.

Casteli CPM. Efficiency evaluation of the use of the Computerized System of Continuing Nursing Education [thesis]. São Paulo (SP), Brasil: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2016.

ABSTRACT

Introduction: The development of computerized systems requires understanding between search data and use the information to define the quality of a system. Evidence available on the effectiveness of the use of computerized systems is essential to the evaluation of the product in the management of nursing services. **Objective:** To evaluate the efficiency of the use of the Computerized System of Continuing Nursing Education from the perspective of nurse managers. **Method:** This is a technology applied research, descriptive and exploratory held involving 23 nurses managers in the first stage and 21 in the second stage of the research through a questionnaire containing system data and subcharacteristics on the efficiency of system, respectively. For the analysis of these variables was used the Brazilian Standard ISO / IEC 14598-1, comparison and correlation tests, and Fuzzy analysis. Results: The evaluation of the system data efficiency, the nurse managers efficiently considered the system data structure composed of the category Home, Organizational Structure, Professionals, Study Groups, Teaching Activities, Scientific Production, Evaluation and Reporting with percentage $\geq 86\%$, among them, the categories Scientific Production, Assessment, Teaching Activities, Home Screen and Study Groups with percentage $\geq 90\%$, surpassing the expectations of these users. Even if the evaluation is satisfactory, the data elements Table subsector and presented a percentage evaluation of efficiency close to 70%. The data element validity of the person's life insurance (69%), the category Professionals, was considered not efficient for the management of nursing services in the evaluation of the participants, but the value assigned to information of this data and the result of the interval confidence kept in the system data set. Moderate magnitude causality trends were elucidated in significant correlation between the frequency of data use efficiency with the variables of characterization of the subjects: acting in the institution, number of specializations, graduate of time. The evaluation of the system use efficiency in the interaction between the subject and the data model through a web interface was also positive, with a percentage higher than 70%, classified as "good" with a "minimum" scatter unanimously users Fuzzy the analysis. The rate of efficiency obtained frequencies below 70%, presenting "good" rating with "high" dispersion, indicating the need for system re-evaluation in this regard. In the correlations performed on the evaluation of data use efficiency and the system use efficiency of the interaction between the subject and the data model, respectively in steps 1 and 2, the number of expertise and time were significant degree. In step 2, the operating time showed a significant correlation with respect to subcharacteristic system speed. The role of time variable in the institution was significant in both assessments. **Conclusion:** The evaluation confirmed the efficiency of the use of the Computerized System of Continuing Nursing Education for the

management of nursing services, although there is need for system re-evaluation with regard to life insurance Validity of data element and subcharacteristic speed.

KEYWORDS: Hospital information systems. Nursing informatics. Test and evaluation software. Management of human resources in health. Nursing staff.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Medidas de avaliação da subcaracterística eficiência, São Paulo - 2015.....	45
Tabela 2 - Média sobre eficiência do uso do conjunto de dados do sistema por categorias, São Paulo - 2015.....	66
Tabela 3 - Frequência mínima da avaliação da eficiência de uso do conjunto de dados do sistema, São Paulo - 2015.....	67
Tabela 4 - Correlação entre a frequência da eficiência dos dados do sistema e as variáveis da caracterização dos sujeitos, São Paulo - 2015	70
Tabela 5 - Frequência da avaliação das subcaracterísticas da eficiência do sistema a partir dos construtos de medida: eficácia, eficiência e satisfação, São Paulo - 2015.....	73
Tabela 6 - Avaliação da eficiência do sistema por meio do resultado da moda e da amplitude, São Paulo - 2015.....	78

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Representação gráfica da frequência de opinião dos sujeitos sobre a performance do sistema, São Paulo - 2015.....	75
Gráfico 2 - Representação gráfica da frequência de opinião dos sujeitos sobre a produtividade do sistema, São Paulo - 2015.....	76
Gráfico 3 - Representação gráfica da frequência de opinião dos sujeitos sobre o controle do sistema, São Paulo - 2015.....	76
Gráfico 4 - Representação gráfica da frequência de opinião dos sujeitos sobre a velocidade do sistema, São Paulo - 2015.....	77
Gráfico 5 - Representação gráfica da frequência de opinião dos sujeitos sobre a eficiência do sistema a partir das subcaracterística: performance, velocidade, produtividade e controle do sistema, São Paulo - 2015.....	78

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de prototipação, São Paulo - 2015.....	41
Figura 2 - Fluxograma do estudo a partir da hierarquia dos modelos de qualidade, São Paulo - 2015.....	46
Figura 3 – Protótipo da Tela Inicial do SIEC atualizada na linguagem HTLM 5. São Paulo – 2016.....	87
Figura 4 – Protótipo da Tela Estrutura Organizacional da Instituição - elementos do dado Cadastrar Instituição, atualizada na linguagem HTLM 5. São Paulo – 2016.....	88
Figura 5 – Protótipo de Tela da Arquitetura de Business Intelligence da Categoria Relatórios – Relação entre os dados Formação Profissional e Gênero. São Paulo – 2016.....	88

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	31
2. INTRODUÇÃO.....	37
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	41
4. OBJETIVO.....	51
5. MÉTODO.....	55
5.1 Natureza do estudo.....	55
5.2 Local do estudo.....	55
5.3 Aspectos éticos da pesquisa.....	57
5.4 População do estudo.....	57
5.5 Instrumento e procedimento de coleta dos dados.....	57
5.5.1 Etapa 1.....	58
5.5.2 Etapa 2.....	59
5.6 Análise dos dados.....	60
6. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	65
7. CONCLUSÃO.....	83
8. PERSPECTIVAS FUTURAS.....	87
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
10. APÊNDICES.....	103
11. ANEXOS.....	147

Apresentação

1 APRESENTAÇÃO

Durante o biênio, 2009-2011, foi desenvolvido o Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem (SIEC). O protótipo do sistema sedimentou-se a partir de duas fases: definição e desenvolvimento. Os resultados da fase de definição foram planejamento, seguido pela definição e análise dos requisitos necessários para a construção, que culminou na produção da especificação de requisitos do sistema referentes à documentação Serviço de Educação Continuada⁽¹⁾.

Na fase de desenvolvimento, foi utilizada a linguagem computacional Java para o desenvolvimento do sistema, por promover reusabilidade do código e possuir uma extensa quantidade de Application Programming Interface (API) desenvolvidas para esta linguagem.

No armazenamento de informações do sistema, utilizou-se a base de dados MySQL bem como o framework Java Persistence API (JPA), para o gerenciamento de atualizações de informações contidas na base de dados.

Pensando na segurança e no controle transacional das informações, a tecnologia Enterprise JavaBeans (EJB3) foi empregada no desenvolvimento da interface Word Wide Web (WEB), que proporciona aos usuários uma rede colaborativa do trabalho e da informação. As páginas web foram construídas a partir do framework de desenvolvimento Java Server Faces 2.0 (JSF2) integrado à tecnologia Asynchronous Javascript And XML (Ajax), que proporciona maior interação com o usuário.

A aplicação destas tecnologias no SIEC possibilitou a informatização do conjunto de dados mínimos composto por 435 elementos de dados, divididos em sete categorias: Profissionais, Atividades de Ensino, Estrutura Organizacional, Instituição, Produção Científica, Grupos de Estudos e Avaliação na versão *alpha* do sistema⁽¹⁾.

Cumprindo as fases de desenvolvimento de um sistema, o SIEC foi avaliado pelos enfermeiros especialistas na área de ensino quanto à pertinência e prioridade dos elementos de dados⁽¹⁾. A avaliação foi positiva, superior a 71%, o que confirma a satisfação do usuário com relação ao conteúdo do sistema, segundo a Norma Brasileira ISO/IEC 14598-1⁽²⁾.

No entanto, 11 elementos foram pontuados com percentual de 57% [n=4]. Esta pontuação motivou o término da avaliação e o refinamento da versão *alpha* do sistema, no que se refere à organização do *layout* das telas, nomenclatura e agrupamento dos elementos de dados para atender as necessidades do cliente. Nesta fase, foram redefinidos 186 elementos de dados⁽¹⁾.

A partir deste refinamento, 250 elementos de dados em oito categorias constituíram a versão *beta* do sistema, o que configura o aperfeiçoamento deste protótipo, com a possibilidade de difusão de estudos de avaliação desta tecnologia em diferentes organizações e setores da saúde, públicos ou privados, no âmbito do treinamento e desenvolvimento profissional.

Perante o aperfeiçoamento do conjunto de elementos de dados do sistema, consideramos relevante difundir a avaliação aos enfermeiros gestores que atuam em diferentes contextos de treinamento e desenvolvimento.

Nesta perspectiva, torna-se um desafio a avaliação do sistema de informação na gestão de pessoas das organizações de saúde, sendo a eficiência do uso dos dados da interação destes usuários com o conjunto de elementos de dados do protótipo.

A importância de um estudo sobre a avaliação da eficiência de um sistema de informação é justificada, segundo a percepção como autora de um sistema e pela experiência adquirida na gestão desde 2010, pelo fato de o consumo de tecnologias nas instituições públicas ser bastante moroso e pelo suporte tecnológico disponível às atividades de gestão ser oriundo de sistemas privados ou desenvolvidos para o âmbito nacional, a exemplo do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Departamento de Informática do SUS (DATASUS), Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), Sistema de Informações da Atenção Básica (SIAB), não havendo nenhuma iniciativa pública para a informatização dos serviços nas organizações de saúde.

Observa-se que os gestores das instituições de saúde utilizam, *softwares* editor de texto e planilha eletrônica como gerenciador de banco de dados, para atender as necessidades locais^(3,4,5). Estes recursos tendem a fragmentar a informação arquivada pelo fato de estarem em diversos documentos, além de serem reconhecidos os riscos operacionais, como erros de cálculo, corrupção de arquivos e perda de dados⁽⁶⁾.

A avaliação de tecnologias é uma iniciativa elucidada como desafio pelo Ministério da Saúde no processo de gestão das tecnologias em saúde, havendo pouca sustentabilidade das atividades de produção e disseminação das avaliações, baixa penetração da avaliação de tecnologias em saúde nos estabelecimentos de saúde e da participação dos usuários nas atividades de avaliação e incorporação das tecnologias nos processos decisórios, e incipiente integração da política de saúde com a política científica e tecnológica^(7,8).

Introdução

2 INTRODUÇÃO

A definição, racionalização e otimização de tecnologias nas organizações são fundamentais para o alcance dos objetivos estratégicos, tanto no setor privado quanto no setor público. A automatização e informatização dos processos de trabalho por meio da tecnologia são estratégias distintas e podem levar a organização a caminhos divergentes.

A automatização dos processos de trabalho refere-se às tradicionais decisões de substituição do trabalho humano, que viabilizam o aumento da continuidade, da eficiência e do controle dos processos, diminuindo custos⁽⁹⁾.

A informatização, por sua vez, permite ir além dos objetivos da automatização, por aumentar a compreensibilidade do sistema de forma a viabilizar a construção de um ambiente de aprendizagem, nos quais os novos fluxos de informação são utilizados para a expansão do saber sobre os negócios e o aproveitamento de novas oportunidades que se apresentam⁽⁹⁾.

Pensar na gestão da informação como processo, enfatiza a mensuração de resultados e busca de melhorias⁽¹⁰⁾. O processo da gestão da informação parte da determinação do conjunto de dados à busca da sistematização de ideias, reflexão, construção e teste de hipóteses sobre os processos.

Fazer gestão da informação significa dirigir e dar suporte efetivo e eficiente ao ciclo informacional de uma organização, desde os canais de comunicação entre os usuários até o planejamento e desenvolvimento de sistemas no que se refere ao processamento, distribuição e uso das informações, bem como sua preservação e segurança^(10,11).

A informação é um recurso estratégico que deve estar alinhado aos requisitos legais e políticos do negócio e, como qualquer recurso, deve ter sua produção e uso gerenciados adequadamente⁽¹²⁾.

Assim, a adoção de tecnologia, em particular dos sistemas de informação, destaca-se como elemento integrador e útil para promover melhorias a partir do consumo das informações produzidas nas organizações.

A Tecnologia de Informação tem sido um dos maiores impulsionadores desse processo de mudança, reestruturando as camadas gerenciais e a produtividade do

recurso humano a partir da congregação de atividades em busca da eficiência e a eficácia em relação ao desempenho no mercado^(13,14).

No setor saúde, a tecnologia da informação destaca-se essencialmente no desenvolvimento de sistemas de gerenciamento de bases de dados para otimização do processo de trabalho e dos custos. ^(11,15,16), estando implícita a qualidade dos dados, o auxílio na redução da redundância e/ou duplicidade, integridade e segurança, interface acessível a uma única base de dados para diversas aplicações, podendo ser utilizadas por múltiplos usuários⁽¹³⁾.

No âmbito da Enfermagem, estes sistemas podem conferir um aprimoramento da qualidade dos cuidados de saúde, uma vez que facilita o planejamento, a tomada de decisão, a comunicação e o controle gerencial^(14,15,17,18).

A implementação de sistemas de informação é facilitada quando há fluxos de informações padronizadas e processos sistematizados, associados ao desenvolvimento de um produto de qualidade. Do ponto de vista do usuário, a qualidade da interface e da interação é que determina a qualidade do sistema⁽¹⁹⁾.

Deste modo, a falta de usabilidade de um produto pode ser a causa de seu fracasso. Os testes de usabilidade têm se mostrado efetivos no fornecimento de informações sobre os pontos críticos de um sistema a partir das dificuldades vivenciadas pelos usuários durante a utilização⁽¹⁹⁾.

A compreensão entre busca dos dados e o uso da informação, a partir do comportamento dos usuários diante de um sistema de informação, com suas características cognitivas, culturais e organizacionais, é para este estudo, o produto de pesquisa.

Referencial Teórico

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A avaliação é uma das fases inerentes ao processo de desenvolvimento de *software*⁽²⁰⁾, que visa satisfazer as necessidades do cliente, e finalmente, a engenharia do produto.

A prototipação, modelo adotado para o desenvolvimento do SIEC, apresenta a avaliação como etapa pregressa ao refinamento do produto, ilustrada na figura 1.

Figura 1- Processo de Prototipação⁽²⁰⁾, São Paulo - 2015

A avaliação de produtos de *software* tem como principal objetivo melhorar a qualidade desses produtos. Para que tal processo seja mais efetivo, é importante utilizar um modelo de qualidade que permita estabelecer e avaliar requisitos de qualidade^(21,22).

As normas sobre qualidade de *software* fornecem subsídios para avaliar esses produtos. Elas definem um conjunto de características que devem ser alcançadas em um determinado grau, para que o *software* atenda aos requisitos de qualidade⁽²²⁾.

Estas normas são definidas e revisadas pela International Organization for Standardization (ISO) e International Electrotechnical Commission (IEC).

A ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) Norma Brasileira (NBR) é a entidade oficial responsável pela discussão e edição de normas técnicas no Brasil. É a representante, no País, da ISO.

As séries ABNT NBR ISO/IEC 9126⁽²³⁾ e ISO/IEC 14598⁽²⁴⁾ tratam da qualidade dos produtos de *software*.

Em 2011, estas normas foram reestruturadas e receberam as denominações ISO/IEC 25010⁽²⁵⁾ – System and Software engineering – (SQuaRE) – System and software quality model e ISO/IEC 25040⁽²⁶⁾ System and Software engineering – (SQuaRE) – Evaluation process.

O modelo de qualidade da Norma ISO/IEC 25010⁽²⁵⁾ pode ser aplicado a qualquer tipo de *software* e divide-se em dois modelos: a) Qualidade de Produto e b) Qualidade em Uso.

O modelo de **Qualidade de Produto** avalia oito características, sendo elas: Adequação Funcional, Eficiência de desempenho, Compatibilidade, Usabilidade, Confiabilidade, Segurança, Manutenibilidade e Portabilidade^(22,25).

Sobre o modelo de **Qualidade em Uso** são especificadas cinco características: eficácia, eficiência, satisfação, liberdade de risco, cobertura de contexto^(22,25).

As características de ambos os modelos possuem subcaracterísticas para alcançar o nível de qualidade do produto de *software*⁽²⁵⁾.

Segundo a ABNT, o nível de qualidade do produto é alcançado quando a avaliação atinge valor igual ou maior que 7 em todas as características e subcaracterísticas⁽²⁴⁾.

Dentre as características apresentadas nos modelos, selecionamos para a avaliação do SIEC, a usabilidade pelo fato desta característica avaliar o “Conjunto de atributos que evidenciam o esforço necessário para utilizar o *software*, bem como o julgamento individual deste uso, por um conjunto explícito ou implícito de usuários”⁽²⁵⁾.

A Norma ISO/IEC 25010⁽²⁵⁾ define que o nível de qualidade desta característica é atingido quando o *software* pode ser usado por usuários específicos com níveis determinados de eficácia, eficiência e satisfação.

A usabilidade é uma ideia central na literatura sobre Human Computer Interaction (HCI) ou interação computador-usuário utilizada para descrever ou classificar, de forma detalhada e gradual, as respostas referentes à capacidade dos usuários diante do uso de um sistema, em um contexto particular e real de uso⁽²⁷⁻³¹⁾.

A Associação dos Profissionais de Usabilidade (UPA)⁽³²⁾, define usabilidade com o enfoque sobre o processo de desenvolvimento do produto: “Usabilidade é uma abordagem para desenvolvimento de produtos que incorpora *feedback* direto do usuário através do ciclo de desenvolvimento com o objetivo de reduzir custos e criar produtos e ferramentas que reúnam as necessidades do usuário”.

Observa-se uma crescente preocupação dos pesquisadores em avaliar a usabilidade dos sistemas informatizados, especificamente o limiar entre o usuário e a informação, o potencial dos processos cíclicos de análise de um sistema, a prototipagem, teste e refinamento das propostas para o uso dos dados e interação com o usuário^(33,34).

Em sua revisão sistemática, o autor destaca a importância da seleção de métodos e técnicas para a avaliação da usabilidade e enfatiza a necessidade emergente em se desenvolver e criar instrumentos que a represente⁽³³⁾.

Nesta mesma linha, estudos valorizam a contribuição da engenharia da usabilidade na segurança de um sistema informatizado em saúde, concluindo que o envolvimento dos profissionais, usuários e desenvolvedores, durante o desenvolvimento de um sistema, determina o tempo de sua vida útil e sua funcionalidade no serviço⁽³⁵⁻³⁸⁾.

Cabe ressaltar que a avaliação da usabilidade tem sido aplicada no âmbito nacional principalmente no cenário da saúde, nas áreas de **enfermagem** (Dimensionamento dos profissionais de enfermagem⁽³⁶⁾, Escala de trabalho da enfermagem⁽³⁹⁾, Aplicativo em ambiente *web* e tecnologia móvel para consulta de medicamentos quimioterápicos na auditoria de contas hospitalares⁽⁴⁰⁾, Sistema de gestão hospitalar⁽⁴¹⁾, Prontuário Eletrônico⁽⁴²⁻⁴⁵⁾), **medicina** (Transcrição automática de laudo em radiologia⁽⁴⁶⁾), **nutrição** (Epidemiologia nutricional⁽²⁹⁾), **fonoaudiologia** (Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial⁽⁴⁷⁾), **biblioteconomia** (Bibliotecas digitais - Biblioteca Virtual de Saúde^(48,49) e Pub Medical⁽⁵⁰⁾).

Na avaliação da usabilidade do sistema dos estudos supracitados, há pesquisas^(40,47) que não fazem referência ao modo como a operacionalizaram, no entanto a maioria utilizaram as subcaracterísticas descritas pela ABNT NBR ISO/IEC^(29,39,42-44,48-50), pelos teóricos Jakob Nilsen⁽³⁶⁾, Dominique Scapin & Christian Bastien⁽⁴¹⁾ e referenciais de Interação Homem Computador e *Visual User Interface*⁽⁴⁶⁾.

Dentre as subcaracterísticas apresentadas na Norma ISO/IEC 25010⁽²⁵⁾ para a usabilidade têm-se:

- **Reconhecimento de Adequação:** grau em que os usuários podem reconhecer se o sistema é apropriado para suas necessidades;
- **Apreensibilidade:** grau em que os usuários podem aprender a usar o sistema com eficácia, eficiência e satisfação;

- **Proteção contra Erro:** grau em que o sistema protege os usuários de cometer erros;

- **Operabilidade:** grau em que o sistema tem atributos que tornam mais fácil operar e controlar;

- **Estética de Interface de Usuário:** grau no qual uma interface é agradável e gratificante para o usuário, tais como uso da cor e natureza do design gráfico;

- **Acessibilidade:** grau em que o sistema pode ser usado por pessoas com a mais ampla gama de características, incluindo idade, deficiências, ou pela presença de propriedades que oferecem suporte à acessibilidade.

As subcaracterísticas da usabilidade foram analisadas por Santos em uma revisão de literatura das bases científicas brasileiras entre 1995 a 2006⁽⁵¹⁻⁵²⁾. Neste estudo foram unificadas e definidas as subcaracterísticas que apresentaram significados convergentes, sendo elas⁽⁵³⁻⁵⁵⁾:

- **Facilidade de aprender:** O sistema deve ser fácil de aprender, para que um usuário possa concluir uma tarefa rapidamente e sem dificuldades. A interface deve ser clara e objetiva;

- **Facilidade de lembrar:** facilidade de lembrar as ações realizadas no sistema, mesmo que essa ação seja executada esporadicamente ou depois de longos intervalos de tempo;

- **Controle de erros:** ocorrência de poucos erros no sistema e que o usuário seja claramente informado do que ocasionou o erro, permitindo que ele consiga resolvê-lo facilmente;

- **Eficiência:** o sistema deve realizar corretamente a tarefa e deixar que o usuário consiga operá-lo de modo a atingir um alto grau de produtividade e desempenho na realização das tarefas;

- **Eficácia:** o sistema deve realizar corretamente a tarefa e da melhor forma possível;

- **Satisfação:** percepção do usuário a respeito do uso do sistema. É a opinião do usuário com relação às características como agradabilidade e conforto no uso.

Mediante a definição apresentada por Santos^(55,56), identificamos que a subcaracterística **Eficiência** atende ao contexto de avaliação almejado nesta pesquisa, pelo fato de a medida de avaliação da produtividade e desempenho do sujeito no serviço envolverem a interação entre o usuário e o sistema.

O nível de qualidade da usabilidade avaliado a partir da subcaracterística **Eficiência** é representada pelas quatro questões chaves, de acordo com a interseção entre três medidas^(25,51): eficiência, eficácia e satisfação, descrita na Tabela 1⁽⁵³⁾.

Tabela 1 - Medidas de avaliação da subcaracterística eficiência^(25,51), São Paulo - 2015

Subcaracterística	Medidas		
	Eficácia	Eficiência	Satisfação
Eficiência	1) Escala de performance na execução das tarefas;	2) Escala de velocidade na execução das tarefas;	3) Escala de satisfação de produtividade; 4) Escala de conforto no controle do sistema;

Embora estas três medidas tenham a mesma denominação de subcaracterísticas da usabilidade, a mensuração destas medidas é singular, referindo-se especificamente ao modo de avaliação da qualidade, conforme os conceitos^(25,51) abaixo.

- **Eficácia:** medir os objetivos do usuário sob os aspectos de acurácia e completude em que esses objetivos específicos são alcançados;
- **Eficiência:** quantidade gasta de recursos para realizar uma determinada tarefa, recurso esse que pode ser esforço humano, tempo ou custo;
- **Satisfação:** opinião do usuário em relação ao conforto na realização das tarefas e no uso do sistema.

Ilustramos na figura 2, para fins acadêmicos, o fluxograma da hierarquia do modelo de qualidade definido neste estudo⁽²⁵⁾.

Figura 2 - Fluxograma do estudo a partir da hierarquia dos modelos de qualidade, São Paulo - 2015

Fischer⁽⁵⁷⁾ acrescenta a eficiência de uso do sistema, a dimensão de aplicabilidade, uma vez que também determina sua qualidade de uso em uma variedade de situações e problemas.

Mediante este contexto, consideramos para esse trabalho a eficiência como a medida de avaliação do conjunto de funcionalidades de um sistema necessárias para os usuários realizarem suas tarefas em uma variedade de situações e problemas, visando o gerenciamento do serviço de enfermagem.

Objetivos

4 OBJETIVOS

GERAL:

Avaliar a eficiência do uso do Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem para o gerenciamento do serviço de enfermagem na perspectiva dos enfermeiros gestores.

ESPECÍFICOS:

- Avaliar a eficiência do uso dos dados do sistema para o gerenciamento do serviço de enfermagem;
- Avaliar a eficiência do uso do sistema na interação entre o sujeito e o modelo de dados através de uma interface *web*.

Método

5 MÉTODO

5.1 Natureza do estudo

Trata-se de uma pesquisa tecnológica aplicada e descritiva- exploratória.

Considera-se pesquisa aplicada pela utilização do conhecimento da pesquisa básica e da tecnologia para alcançar a inovação em um produto ou processo, diante de uma demanda ou necessidade preestabelecida⁽⁵⁸⁾, neste caso, a avaliação da eficiência do uso do conjunto de dados do sistema para o gerenciamento do serviço de enfermagem. Do tipo descritiva, pois os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles⁽⁵⁹⁾ e exploratória, por proporcionar maior familiaridade com o problema⁽⁶⁰⁾, configurando-se em uma tentativa de integração de algumas questões emergentes na literatura no âmbito dos sistemas de informação e do gerenciamento.

5.2 Local do estudo

O presente estudo foi desenvolvido em uma instituição hospitalar pública, de referência em ensino e pesquisa na área cardiovascular, que atua sob administração direta da Secretaria de Estado da Saúde do Governo de São Paulo e, desde 1984, recebe apoio de Fundação.

É considerado um dos maiores centros de tratamento cardiológico do País, com mais de 1.500 funcionários e atendimento em três blocos hospitalares, que se distribuem em 303 leitos.

A Diretoria de Enfermagem (DE) é composta por 01 diretoria técnica, 2 diretorias de serviço e 17 chefias de enfermagem.

A Diretora de Serviço de Educação Continuada (SEC) responde pelo Serviço de Educação Continuada, pela Residência e Aprimoramento em Enfermagem Cardiovascular-Modalidade Residência e pelos Grupos de Estudos em Enfermagem. A equipe deste serviço é composta por quatro enfermeiros.

O fato de a instituição ter apoiado o desenvolvimento do SIEC foi essencial na escolha desta instituição como campo para a implantação do SIEC, que desponta como um primeiro passo, para a incorporação da tecnologia da informática no processo de trabalho dos enfermeiros desta organização hospitalar.

Para a realização da pesquisa, foi disponibilizado acesso remoto ao sistema, interno ou externo à instituição, por meio da interface *word wide web*.

Para tanto, foi instalado um computador com 24 GB de disco sólido, processador Core i7, 8GB de RAM (memória) e servidor proprietário pela pesquisadora, a fim de viabilizar o acesso ao dados armazenados e o suporte técnico sete dias, por semana e 24 horas por dia, a produtividade, segurança e confiabilidade na utilização do sistema, uma vez que o mesmo faz parte de um produto de pesquisa e especialmente pelo fato de o engenheiro da computação, que atende a pesquisa, não ser vinculado a instituição.

A distribuição do sistema a partir do servidor para os sujeitos de pesquisa demandou a integração entre "portas" do servidor e do roteador da operadora de internet.

Porta é um ponto físico (*hardware*) ou lógico (*software*), no qual podem ser feitas conexões, ou seja, um canal por onde os dados são transferidos entre um dispositivo de entrada e o processador ou entre o processador e um dispositivo de saída. Ou seja, acesso por dentro e por fora do computador⁽⁶¹⁾.

Para veiculação do sistema na rede de internet não foi utilizado um certificado digital reconhecido por uma instituição certificadora, evitando o investimento neste recurso, uma vez que o uso do SIEC está restrito neste momento à pesquisa. Desta forma, a liberação do acesso ocorre de forma manual, com consentimento do usuário.

O certificado é a chave utilizada para criptografar dados ponto a ponto, ou seja, em uma transmissão de informação na rede de internet⁽⁶¹⁾.

Com o endereço eletrônico do sistema disponibilizado na rede de internet foi autorizado o acesso na rede de computadores da instituição pelo setor de Tecnologia da Informação. Embora a instituição disponha de uma banda de tráfego de dados de 8MB, ela foi considerada insuficiente para atender concomitantemente a demanda do complexo hospitalar associado ao sistema, pois o tráfego de dados concorrente é alto, o que ocasionou lentidão no acesso ao sistema.

Assim, a velocidade de tráfego de dados foi assegurada pela aquisição do plano de franquia de internet de 50MB, com 25MB de *upload*, contratado pela pesquisadora até a conclusão da coleta de dados, visando oportunizar o acesso do sistema tanto pela rede de internet institucional quanto pela rede proprietária dos sujeitos de pesquisa.

O acesso ao sistema é restrito pelo uso de *login* e senha, que criptografam os dados de acesso do usuário. Para tanto, cada sujeito teve sua identificação de acesso.

5.3 Aspectos Éticos da Pesquisa

O projeto foi apreciado e aprovado pela Diretora da Divisão de Enfermagem da instituição, campo de estudo, de acordo com o Anexo 1.

Em seguida, ele foi submetido e aprovado sob o protocolo 4506 pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Enfermagem (CEP) da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP) e pelo CEP da instituição, campo do estudo, em cumprimento às determinações da Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, que se refere às pesquisas envolvendo seres humanos, assegurando os preceitos éticos do anonimato e do sigilo dos sujeitos envolvidos (Anexo 2).

5.4 População do estudo

Foram convidados 29 enfermeiros que possuem atribuições gerenciais na instituição, sendo eles da Diretora da Divisão de Enfermagem, 2 Diretores de Serviço, 4 enfermeiros do SEC, 2 enfermeiros de pesquisa e 20 Enfermeiros-Gestores, inclusive os enfermeiros que realizam a substituição dos gestores nas situações de ausência. Como critério de inclusão, o enfermeiro teria de ter pelo menos um ano de atuação como enfermeiro na gestão de serviço.

Da população de 29 profissionais, não estão inclusos no estudo 2 profissionais por não terem manifestado interesse em participar como sujeito, 3 por não terem entregue o TCLE e 1 pelo tempo de atuação ser inferior a 12 meses, portanto 23 sujeitos participaram da primeira etapa e 21 na segunda etapa da pesquisa.

5.5 Instrumento e Procedimento de coleta dos dados

O projeto da pesquisa foi apresentado pela autora e orientadora quatro meses antes o início da coleta de dados à Diretoria da Divisão de enfermagem da instituição, campo de estudo, juntamente aos enfermeiros-gestores, visando à apresentação e esclarecimento da proposta, assim como o convite para participação como avaliadores da eficiência do sistema informatizado.

A coleta de dados foi realizada a partir do aceite dos sujeitos, formalizado pelo preenchimento eletrônico do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) - Apêndice A - que foi encaminhado pelo correio eletrônico por meio do editor de formulários do Google Docs, juntamente com a carta-convite e o formulário para caracterização do perfil dos sujeitos.

O formulário para a caracterização foi constituído pelas variáveis: sexo, idade, graduação, pós-graduação *Lato e Stricto Sensu*, tempo de formado, tempo de atuação na instituição e tempo de atuação na função gerencial.

A coleta de dados foi subdividida em duas etapas que corresponderam aos objetivos propostos: Etapa 1 - avaliação da eficiência do uso dos dados do sistema para o gerenciamento do serviço de enfermagem; e Etapa 2 - avaliação da eficiência do uso do sistema na interação entre o sujeito e o modelo de dados através de uma interface *web*.

5.5.1 Etapa 1

Para atender ao primeiro objetivo, avaliar a eficiência do uso dos dados, foi construído um questionário (Apêndice B) com os elementos de dados contidos em cada tela do sistema. Solicitou-se aos participantes assinalarem com “X” em cada elemento de dado considerado eficiente. Foi orientado que o não preenchimento seria entendido como se o elemento fosse não eficiente para o uso no gerenciamento do serviço de enfermagem.

As imagens das telas do sistema foram inseridas no questionário visando a facilitar a identificação e visualização dos elementos de dados para a avaliação. De forma complementar, foi disponibilizado o endereço eletrônico do sistema aos sujeitos, para o acesso às referidas telas.

Ao final do questionário, foi disponibilizada uma questão aberta para o sujeito descrever sua opinião e sugestões acerca das necessidades para a implementação, atualização e incorporação visando o refinamento dos dados.

Este questionário foi encaminhado no formato de editor de texto por correio eletrônico. Essa etapa teve duração de 1º a 30 de abril de 2015.

5.5.2 Etapa 2

Nesta etapa, segundo objetivo da pesquisa, a eficiência do uso do sistema foi avaliada a partir da interação entre o sujeito e o modelo de dados através de uma interface *web*.

Os sujeitos acessaram e utilizaram o SIEC no endereço eletrônico informado, tendo a oportunidade de preencherem os dados, contidos nos documentos e relatórios do gestor, para incorporá-los ao sistema e principalmente para utilizá-lo como um todo.

Cabe salientar que a criptografia do acesso ao sistema, *login* e senha, assegurou os dados inseridos no sistema, o que garantiu o sigilo e proteção do conteúdo.

Após a interação usuário e sistema, foi encaminhado aos sujeitos por correio eletrônico um questionário sobre eficiência, de acordo com o “Questionário para Usabilidade de Sistemas” desenvolvido por Santos^(55,56) (Apêndice C), que avalia a subcaracterística eficiência por meio da escala de Likert⁽⁶²⁾, a partir dos seguintes construtos de medida^(25,51):

- **Eficácia:** escala de *performance* na execução das tarefas, representada pelo conjunto dos resultados obtidos em um teste ou pelo desempenho do sistema para realizar a tarefa^(63,64);

- **Eficiência:** escala de velocidade na execução das tarefas, representada pela presteza em executar uma ação⁽⁶³⁾;

- **Satisfação:** escala de satisfação de produtividade e escala de conforto no controle do sistema, representadas respectivamente pelo rendimento de uma atividade em função de tempo⁽⁶³⁾, e autonomia do usuário remoto em controlar um computador a distância por meio do sistema⁽⁶³⁾.

O tamanho da escala de Likert foi de cinco pontos, basicamente de três tipos: Eficácia (Muito Baixo ^ Muito Alto), Eficiência (Muito Demorado ^ Muito Rápido) e Satisfação (Muito Insatisfeito ^ Muito Satisfeito), variando algumas vezes para se adequar melhor às perguntas⁽⁶²⁾.

Ao final do instrumento repetimos a questão aberta, descrita na Etapa 1, desta vez com o propósito de direcionar a opinião dos sujeitos para o refinamento do sistema.

O período de coleta de dados desta etapa ocorreu de 1º a 31 de maio de 2015.

5.6 Análise dos dados

Os dados das Etapas 1 e 2 foram submetidos ao tratamento estatístico, com o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 19.

Os testes contemplaram a descrição por média, mediana e desvio-padrão e valores mínimo e máximo para as variáveis numéricas e frequências absolutas e relativas para as categóricas.

Para a análise da frequência da eficiência, em ambas etapas, foram definidos níveis de pontuações, adaptando a escala de avaliação proposta pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR ISO/IEC 14598-1⁽²⁾, que indica valores esperados para características de um produto correlacionando com os graus de satisfação dos requisitos (dados), como mostra a figura 2. O resultado, ou seja, o valor medido é mapeado na escala.

A referida escala mostra os quatro níveis de pontuação para avaliação de um *software* dividido de acordo com as categorias de satisfação (satisfatório e insatisfatório) e escala de medição: caso, atual e planejado. O nível atual é estabelecido quando o *software* atende ao mínimo de requisitos. O nível planejado é considerado quando os requisitos e recursos disponíveis superam o que estava previsto. O nível caso é o limite para a aceitação, quando o produto pode não atender ao usuário, sendo considerado inaceitável. O intervalo-alvo é o valor medido, igual ou maior que 7, para a satisfação do usuário em relação ao *software*, classificado entre o nível atual e o planejado.

Figura 2 - Níveis de pontuação para a avaliação de um software, segundo a norma da ABNT NBR ISO/IEC 14598-1⁽²⁾, São Paulo - 2015

Na Etapa 1, para a comparação das variáveis numéricas da caracterização, de acordo com a suposição de normalidade dos dados, foi utilizado o teste t de *Student*

(paramétrico) e *MannWhitney* (não paramétrico) e na comparação das variáveis categóricas, o teste exato de Fisher. Na avaliação da normalidade das variáveis numéricas foi utilizado o teste de Shapiro Wilk. Foi considerado um nível descritivo p valores menores ou igual a 0,05.

Na Etapa 2, para avaliar a eficiência do uso do sistema a partir da interação entre o sujeito e o modelo de dados através de uma interface *web* foi realizada a análise *Fuzzy* que, segundo o teórico Lotfi Zadeh, é um método que utiliza a linguagem natural a partir da imprecisão, aproximando-se da intuição humana⁽⁶⁵⁾.

A Lógica *Fuzzy* viola as suposições de sim ou não e aproxima-se da certeza de ser e a certeza de não ser, pois existem infinitos graus de incerteza. Consiste em aproximar a decisão computacional da decisão humana, tornando as máquinas mais capacitadas para seu trabalho, com respostas (variáveis) que representem as decisões humanas, decisões "abstratas" do tipo "talvez sim", assim, este tipo de resposta pode fazer parte de um conjunto de respostas de forma parcial^(27,29).

A aplicação da lógica *Fuzzy* pode ter diferentes objetivos no desenvolvimento de sistemas⁽⁶⁶⁾, sendo um deles a administração de bancos de dados com opiniões de especialistas, que neste estudo visou a determinação de conceitos a partir da escala *Fuzzy*: Muito Ruim, Ruim, Média, Boa e Muito Boa.⁽⁶⁷⁾

Para tanto, foi realizada a análise descritiva para a consolidação da frequência das opiniões dos sujeitos mediante o constructo da subcaracterística eficiência. Esta frequência é convertida em um número triangular que na metodologia *Fuzzy* é comparado a vários triângulos matemáticos predefinidos, visando à representação gráfica de um triângulo que mais se aproxima das frequências de opiniões dos usuários a fim de descrevê-las por meio da moda e da amplitude^(27,29,53,56).

A Moda representa o valor do número nebuloso cuja pertinência é igual a 1 (um)^(27,29,53,56).

- 1 – Muito Ruim;
- 2 – Ruim;
- 3 – Média;
- 4 – Boa;
- 5 – Muito Boa.

A Amplitude representa o intervalo de confiança, sendo definida pela metade da base do triângulo. A Amplitude é inversamente proporcional à confiança que se

tem no valor da função de pertinência: Quanto menor a amplitude, maior a confiança nos dados; quanto maior a amplitude, menor a confiança nos dados^(27,29,53,56,66).

A amplitude dessa representação triangular final determinará a dispersão das opiniões dos usuários e a qualidade do resultado final.

Neste contexto, a amplitude representa a dispersão das opiniões dos usuários e é interpretada da seguinte forma:

- 1 – Mínima;
- 2 – Média;
- 3 – Alta;
- 4 – Muito Alta.

Quando a amplitude encontrada no resultado final da métrica for maior ou igual a 2 (Média), recomenda-se que se reavalie o sistema sob o ponto de vista desta métrica e/ou que se aumente a amostra dos usuários pesquisados^(27,29,53,56).

Para verificar em ambas etapas se havia correlação entre as frequências da avaliação da eficiência e as variáveis da caracterização dos sujeitos, foi realizada a análise de correlação denominada Coeficiente de rho de Spearman (não paramétrico), que tem como finalidade mensurar a intensidade da relação das variáveis observadas.

O coeficiente rho de Spearman varia entre -1 e 1. Quanto mais próximo estiver desses extremos, maior será a associação linear entre as variáveis. O sinal negativo da correlação significa que as variáveis variam em sentido contrário, isto é, as categorias mais elevadas de uma variável estão associadas a categorias mais baixas da outra variável⁽⁷⁰⁾.

Para interpretação da magnitude das correlações foi adotada a seguinte classificação: coeficientes de correlação $< 0,4$ (correlação de fraca magnitude), $\geq 0,4$ a $< 0,5$ (de moderada magnitude) e $\geq 0,5$ (de forte magnitude)⁽⁷¹⁾.

Apresentação dos Resultados e Discussão

6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussão serão apresentados de acordo com a caracterização do perfil dos sujeitos e as fases da pesquisa: Etapa 1 - avaliação da eficiência do uso dos dados; e Etapa 2 - avaliação da eficiência do uso do sistema na interação entre o sujeito e o modelo de dados através de uma interface *web*.

Caracterização do perfil dos sujeitos

O perfil sociodemográfico é constituído predominantemente pelo sexo feminino (91%), mediana de 42 anos (DP 9,06), especialização (100%), a maioria em cardiologia (83%) e com mais de uma especialização (83%), mestrado (30%) e doutorado (13%).

Formados principalmente nos anos 2000 (52%) e nos anos 90 (48%), com mediana de 19 anos (DP 9,68).

A maioria dos sujeitos (53%) atuam na instituição entre 6 a 10 anos, 17% de 11 a 15 anos e de 16 ou mais anos e os demais profissionais de 1 a 5 anos (13%).

Com relação ao tempo na função de chefia, a mediana foi de 10 anos (DP 9,44), 35% atuam de 1 a 5 anos, 30% de 6 a 10 anos, 26% de 16 ou mais anos e os demais de 11 a 15 anos (9%).

6.1 Etapa 1: avaliação da eficiência do uso dos dados do sistema

Na avaliação sobre a eficiência do uso dos dados do sistema na perspectiva dos enfermeiros-gestores foram consideradas as opiniões com frequência e percentual de consenso maior ou igual a 70%⁽²⁾.

Os enfermeiros gestores consideraram eficiente o uso do conjunto de dados do sistema constituído pelas categorias **Página Inicial, Estrutura Organizacional, Profissionais, Grupos de Estudos, Atividades de Ensino, Produção Científica, Avaliação e Relatórios**, com percentual $\geq 86\%$, como mostra a Tabela 2.

Tabela 2 - Média sobre eficiência do uso do conjunto de dados do sistema por categorias, São Paulo - 2015

Categorias do conjunto de dados do sistema	N	%
Produção Científica	13	93,35
Avaliação	16	92,69
Atividade de Ensino	44	92,03
Página Inicial	8	90,76
Grupos de Estudos	15	89,88
Profissionais	110	89,47
Relatórios	1	87
Estrutura Organizacional	43	86,67
Total	250	90,23

O referido resultado é semelhante ao apresentado no estudo realizado para a avaliação do SIEC na etapa de desenvolvimento do sistema para a construção de dados mínimos. Nesse estudo, os enfermeiros julgaram positivamente o conteúdo do sistema⁽¹⁾, o que denota satisfação dos usuários de diferentes perfis de atuação em relação ao uso do conjunto de dados do sistema no âmbito da educação e do gerenciamento do serviço de enfermagem.

Estudos similares utilizaram o critério eficiência como requisito na avaliação da usabilidade dos sistemas e o resultado da avaliação do grupo de enfermeiros foi satisfatória, superior a 70%, semelhante aos resultados desta pesquisa^(36,39,44-45).

Destaca-se que a eficiência dos dados é determinante ao acesso e uso dos sistemas informatizados. Tal consumo de dados tem por finalidade melhorar o desempenho profissional, apoiar a decisão e representar um recurso que otimize o processo de trabalho, assumindo que quem possui informação adequada e atualizada, tem melhores condições de escolher e de tomar decisão^(14,40,72).

Dentre as categorias do conjunto de dados do sistema, as categorias **Produção Científica, Avaliação, Atividades de Ensino, Tela Inicial e Grupos de Estudos** foram melhores avaliadas pelo fato de terem atingido percentual $\geq 90\%$, de acordo com a escala de avaliação da ABNT NBR ISO/IEC 14598-1⁽²⁾, ultrapassando as expectativas dos gestores no que se refere aos níveis de pontuação da satisfação descritos na Tabela 2.

Considera-se que a valorização destes dados tenha ocorrido em virtude destas categorias produzirem informações gerenciais que possibilitam a implementação de melhorias no serviço e por estarem consolidadas como indicadores, tanto para o processo assistencial quanto ao gerencial: avaliação de resultados de ensino e

pesquisa, desempenho profissional e participação em grupos de estudos, que podem ser utilizados para reavaliar, replanejar e reorganizar as atividades da enfermagem⁽⁷³⁾.

Na Tabela 3, verifica-se que foram valorizados os elementos de dados **Tabela** e **Subsetor** que apresentaram percentual de avaliação da eficiência próximo a 70%. Ainda que a avaliação seja satisfatória, cabe analisar as possibilidades de aprimoramento para alcance de melhores resultados em relação à eficiência de uso destes dados.

Tabela 3 - Frequência mínima da avaliação da eficiência de uso do conjunto de dados do sistema, São Paulo - 2015

Conjunto de dados do sistema	N	%
Categoria Grupos de Estudos		
Dado Cadastrar responsabilidade participante		
Elemento Tabela	18	78,30%
Categoria Atividade de Ensino		
Dado Cadastrar Levantamento das necessidades de treinamento: Classificação LNT		
Elemento Tabela	18	78,30%
Categoria Estrutura Organizacional		
Dado Cadastrar estrutura organizacional da empresa		
Elemento Subsetor	17	73,90%
Categoria Profissionais		
Dado Cadastrar pessoas		
Elemento Validade do seguro de vida	16	69,60%

Um dos motivos que pode explicar avaliação da eficiência do elemento **Tabela** refere-se aos usuários terem sugerido a inclusão de elementos de dados nas tabelas e o incremento de relatórios para melhor análise do conjunto de dados e suporte à decisão. A partir desta recomendação, infere-se a necessidade dos gestores em exercer autonomia sobre a seleção de dados para edição de tabelas, gráficos e relatórios, visando à descoberta de novos conhecimentos a partir da relação entre os dados e coleta de informações.

Para tanto, vislumbra-se a utilização de Business Intelligence (BI) no sistema. Tal arquitetura atende aos processos de coleta, carregamento, armazenamento e mineração de dados, elaborações estatísticas e geração de relatórios, direcionando o foco da gestão para a integração entre os componentes e a capacidade de coordenar o fluxo de trabalho⁽⁷⁴⁾.

A mineração de dados é útil para a tomada de decisão por oferecer apoio às análises, embora ainda exija do usuário um grande esforço para obter a validação desejada de acordo com a intenção da investigação gerencial⁽⁷⁵⁾.

A necessidade da adoção de soluções de TIC para a tomada de decisão é emergente aos sistemas informatizados por auxiliar as decisões estratégicas e gerar ou sustentar vantagens competitivas de longo prazo das empresas, embora o desenvolvimento destas soluções implique em custos estruturais e em recurso humano especializado.

Com relação à avaliação da eficiência do elemento **Subsetor**, ressalta-se que a eficiência limítrofe esteja relacionada a necessidade de preenchimento deste elemento para a visualização da categoria **Estrutura Organizacional**.

Em relação a este elemento os enfermeiros-gestores comentaram a possibilidade de preenchimento prévio do sistema, definição do profissional responsável por fazê-lo e fonte de dados para a realização de tal preenchimento, uma vez que nem todos os dados estão sob a governabilidade destes usuários.

O preenchimento do conjunto de dados de um sistema informatizado é uma atividade indispensável para o processamento e análise dos dados, que exige dedicação, sistemática e sobretudo responsabilidade.

Em virtude do tempo destinado e da responsabilidade envolvida no preenchimento dos dados, considera-se pertinente o gerenciamento de acesso e identidades dos usuários sobre o sistema. Esta solução visa à definição de requisitos de segurança e controle para credenciar um usuário em uma atividade, sob níveis de acesso determinados pelo administrador^(76,77).

Na Tabela 3, apenas o elemento de dado **Validade do seguro de vida da pessoa** (69%), da categoria **Profissionais**, foi considerado não eficiente para o uso no gerenciamento do serviço de enfermagem. No entanto, o intervalo de confiança deste elemento foi de 95% sobre a proporção de 46,99-85,94%, o que confirma que esse elemento de dado seria considerado eficiente perante avaliação de uma amostra maior de sujeitos.

A partir deste resultado, cabe elucidar a exigência deste elemento de dado no exercício do estágio de um aluno ou de um profissional dentro de uma instituição, em virtude da possibilidade de acidentes pessoais na vigência da atividade de ensino^(22,78-80).

No entanto, observa-se na prática que a responsabilidade do controle da vigência é direcionada aos setores de Recursos Humanos e de Treinamento e Desenvolvimento, o que, de certo modo, exime os enfermeiros-gestores das unidades desta monitorização.

Exposto o valor desta informação, entende-se que a avaliação do referido elemento pode ser estendida a avaliações sob o ponto de vista prático, no que se refere ao uso, a partir da implementação do sistema na instituição, visando à comparabilidade da avaliação da eficiência antes e após o consumo do elemento de dado no cotidiano do trabalho.

Em relação a esta etapa, os gestores apresentaram sugestões sobre a eficiência do uso dos dados do sistema, expostas a seguir.

- **Categoria Profissionais:** alterar nomenclatura Profissionais por Recursos Humanos e Objetivo por Atribuições. Na tela Cadastrar Cargo Funcionários, incluir licença médica, periódico laboral, endereço eletrônico do currículo *lattes*, idade e número de filhos;

- **Categoria Estrutura Organizacional da Instituição:** alterar nomenclatura do Cadastrar Tipo Título por Cadastrar a Formação Acadêmica;

- **Categoria Grupos de estudos:** alterar nomenclatura Grupos de Estudos por Comissões;

- **Categoria Produção Científica:** inserir projetos em andamento, órgãos de fomento e fases de realização;

- **Categoria Relatórios:** flexibilização de tabelas e gráficos.

Mencionaram a necessidade de compreensão dos dados no que se refere à definição conceitual e o agrupamento dos mesmos para evitar a replicação nas telas do sistema. Cabe esclarecer que em um sistema informatizado o dado é normalizado no banco de dados, podendo ser exposto em várias telas, sem a ocorrência de replicação.

A normalização de dados é uma metodologia que permite o armazenamento consistente e eficiente para o acesso aos dados, reduzindo a redundância e as chances de os dados tornarem-se inconsistentes⁽⁸¹⁾.

6.1.1 Correlação entre as variáveis da Etapa 1

Foram elucidadas tendências de causalidade de moderada magnitude (coeficiente rho >0,4) a respeito da eficiência dos dados do sistema perante correlação entre a frequência da eficiência com as variáveis da caracterização dos sujeitos, de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4 - Correlação entre a frequência da eficiência dos dados do sistema e as variáveis da caracterização dos sujeitos, São Paulo - 2015

Dados	Telas do sistema	Quantidade de especializações	Coeficiente* Valor p Tempo de graduado	Tempo de atuação na instituição
Tela inicial	t1	-0,438 0,036		
Estrutura Organizacional	t2		-0,477 0,021	
	t7			0,424 0,044
Profissionais	t14		-0,430 0,041	
	t15			0,417 0,048
	t20			0,417 0,048
Grupos de Estudos	t26	-0,497 0,016		
	t27	-0,466 0,025		
Atividades de ensino	t33	-0,455 0,029		
	t35			0,417 0,048
	t36			0,417 0,048
Produção Científica	t40	-0,415 0,049		

*Spearman's (rho)

Com relação ao **tempo de atuação na instituição**, houve correlação direta estatisticamente significativa de que quanto maior o tempo de atuação, maior a eficiência dos dados das categorias **Estrutura Organizacional**, **Profissionais**, **Atividades de Ensino**.

Este resultado pode estar associado à experiência profissional do gestor na instituição que identifica com apropriação as necessidades do serviço e a utilização dos dados na análise crítica do processo de trabalho, uma vez que estes dados

fornece rastreabilidade do profissional e suas respectivas atividades de ensino de acordo com a estrutura organizacional.

Nesta perspectiva, o estudo de revisão sistemática sobre a avaliação da usabilidade afirma que a experiência profissional do usuário contextualiza a usabilidade de um sistema, representando-o⁽⁸²⁾.

A atuação profissional superior a seis meses também foi critério de inclusão no estudo sobre a usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado. Embora este estudo não tenha investigado a influência do tempo de atuação no resultado da pesquisa, todos os critérios foram considerados positivos pelos participantes, obtendo altas médias de avaliação⁽⁴³⁾.

No que diz respeito às especializações realizadas pelos participantes da pesquisa, a Tabela 4 mostra que houve uma correlação inversa estatisticamente significativa de que quanto menor o **número de especializações** dos gestores, maior a eficiência dos dados das categorias Tela inicial, Grupos de Estudos, Atividades de Ensino e Produção Científica.

Atribuímos a correlação entre o número de especializações e a eficiência do uso dos dados relacionados ao ensino e à pesquisa ao fato de os avaliadores serem jovens gestores com mediana de 42 anos, 87% possuírem vivência em grupos de estudos⁽⁸³⁾ e 61% serem egressos do curso de Aprimoramento em Enfermagem Cardiovascular⁽⁸⁴⁾ da própria instituição, campo do estudo.

O interesse do jovem gestor por dados relativos à pesquisa e ao ensino pode ser justificado pelo caráter distintivo e competitivo que tais dados oferecem-lhes perante um mercado altamente seletivo⁽⁸⁵⁾, com fatores impostos pela concorrência interna e externa.

Neste sentido, pode-se destacar o fato de o hospital, campo de estudo, ser certificado como hospital de ensino por contemplar os critérios de elegibilidade, de acordo com o Programa de Certificação de Hospitais de Ensino (HE) redefinido pelo Ministério da Saúde na Portaria Interministerial nº 285 de 24 de março de 2015⁽⁸⁶⁻⁸⁸⁾, que institui a conformidade dos índices nos indicadores de ensino^(73,89) e de pesquisa^(90,91), os quais requerem estratégias para alcance da produtividade frente a comparabilidade dos resultados entre os hospitais^(92,93).

Nos hospitais de ensino, a valorização da produção científica é determinada pela efetividade de publicações, sua qualidade e veículo utilizado em sua divulgação, e mais recentemente o número de citações de suas autorias. A

contribuição social pode ser considerada um dos fatores que mais influenciam a credibilidade e a importância do profissional^(90,91).

O resultado da correlação também pode estar relacionado ao desenvolvimento de competências dos enfermeiros-gestores tanto no âmbito assistencial e gerencial quanto no ensino e pesquisa graças à instituição ministrar o curso de Residência em Enfermagem Cardiovascular e Aprimoramento Profissional em Enfermagem Cardiovascular - Modalidade Residência com a participação de 90% dos gestores⁽⁹⁴⁾ na função de docente e/ou preceptor; e valorizar a participação destes enfermeiros nos grupos de estudos e seus respectivos processos de trabalho.

Estudo desenvolvido na referida instituição constata que os enfermeiros participantes dos grupos de estudos sentem-se mais seguros na abordagem do processo de trabalho desenvolvido, bem como em iniciativas de intervenção no serviço. Demonstram maior velocidade de produção e análise crítica para tomada de decisões, exatamente pelo contexto institucional, que os instrumentaliza para os processos de trabalho⁽⁹⁵⁾.

Os dados do estudo sobre avaliação do Programa de Aprimoramento em Enfermagem Cardiovascular sob a ótica do egresso mostraram que as atividades desenvolvidas no curso de aprimoramento proporcionaram o desenvolvimento de competências ao desempenho da prática profissional no âmbito administrativo, assistencial, de pesquisa e ensino, necessário para a atuação no mercado de trabalho⁽⁹⁶⁾.

Estudos sobre avaliação da usabilidade dos sistemas valorizam a especialização na seleção da amostra. No entanto, esta variável não foi analisada e correlacionada com o resultado da pesquisa. ^(16,29,39,43-45,97-99)

Observamos também que quanto menor o **tempo de graduado**, maior a eficiência dos dados das categorias **Estrutura Organizacional** e **Profissionais**.

Tem-se como hipótese que o resultado desta correlação pode estar relacionado ao fato destas duas categorias, essencialmente a categoria **Profissionais**, serem consideradas o *Core* do sistema a partir do desenvolvimento do modelo de dados, que as relacionam com o conjunto de dados do sistema para a rastreabilidade dos profissionais de acordo com o histórico de locação setorial.

Esta correlação também pode ser explicada pela característica geracional dos participantes (geração Y), formados predominantemente nos anos 2000, que possuem predisposição à busca de grande quantidade de dados, e, por

consequência, informações⁽¹⁰⁰⁾, que tenham interferência direta no alcance de resultados.

A rapidez que esta geração possui para abordar, interpretar, assimilar e pôr em prática as informações, especialmente pelo apoio e domínio da tecnologia que, em conjunto, definem uma nova forma de ser e de agir na sociedade e no trabalho⁽¹⁰⁰⁻¹⁰²⁾.

De fato, considera-se que a dimensão e volume dos dados do cadastro da organização na categoria **Estrutura Organizacional** e do perfil do profissional na categoria **Profissionais** tenham despertado o interesse destes gestores pelo potencial competitivo destes dados no que se refere ao rastreio das informações em todo o sistema⁽¹⁰²⁾, com possibilidade de identificação dos profissionais em seus respectivos setores de alocação e monitoramento dos resultados no cenário em que está inserido.

6.2 Etapa 2: avaliação da eficiência do uso do sistema

A avaliação sobre a eficiência do uso do sistema na interação entre o sujeito e o modelo de dados através de uma interface *web* foi positiva, conforme a escala de avaliação da ABNT NBR ISO/IEC 14598-1⁽²⁾, com percentual superior a 70% para a **performance** (71,4%), a **satisfação sobre a produtividade do sistema** (90,5%) e o **controle do sistema** (85,7%), como mostra a Tabela 5.

Tabela 5 - Frequência da avaliação das subcaracterísticas da eficiência do sistema a partir dos construtos de medida: eficácia, eficiência e satisfação, São Paulo - 2015

Constructo	Subcaracterísticas	Pontuação									
		1		2		3		4		5	
		Muito ruim		Ruim		Média		Boa		Muito boa	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Eficácia	Performance	1,0	4,8	1,0	4,8	4	19	15	71,4	0	0
Eficiência	Velocidade	0	0	1	4,8	10	47,6	10	47,6	0	0
	Produtividade	0	0	1	4,8	1	4,8	17	81	2	9,5
Satisfação	Controle do Sistema	1	4,8	1	4,8	1	4,8	14	66,7	4	19

Este resultado corrobora com o estudo sobre a usabilidade do prontuário eletrônico, que mostrou concordância entre os participantes sobre a satisfação em relação ao uso do sistema graças ao conteúdo específico relacionado ao interesse e usabilidade na prática profissional⁽⁴⁴⁾.

O mesmo resultado foi indicado no estudo sobre avaliação da eficiência de um sistema de dimensionamento de pessoal de enfermagem, tendo como justificativa o auxílio ao gestor na tomada de decisão sobre o quadro de pessoal nas instituições hospitalares⁽³⁵⁾.

A avaliação da usabilidade, com métodos específicos de avaliação da efetividade, eficiência e satisfação, têm identificado problemas que podem levar a ineficiências operacionais e erros na codificação de dados, além de sérias consequências sobre os resultados do serviço⁽¹⁰³⁾.

Em relação a avaliação da **eficiência da velocidade**, a frequência foi inferior a 70%, conforme mostra a Tabela 5.

Considera-se que a hospedagem do sistema no servidor pessoal da autora deste estudo, ainda que tenha viabilizado a avaliação da eficiência, comprometeu o tráfego de informações e consequentemente o desempenho do sistema no que se refere à velocidade.

Resultados sobre a eficiência de desempenho demonstraram que os usuários desejam agilidade no tempo de resposta e processamento dos dados. Deste modo, o sistema deve permitir que os usuários realizem tarefas cotidianas mediante um número mínimo de passos, que impeçam o retrabalho e favoreça o resgate de dados⁽⁴⁴⁾.

Perante este cenário, torna-se evidente a necessidade de investimento em novas tecnologias visando à isenção de instalação e armazenamento de dados e sistemas no servidor da instituição, mas em centros de dados remotos denominados “nuvem”.

A computação em nuvem é um novo paradigma da informática com foco na prestação de serviços e na gestão e governança da infraestrutura computacional. Possibilita acesso, de modo conveniente e sob demanda, a um conjunto de recursos computacionais configuráveis (por exemplo redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços), que podem ser rapidamente adquiridos e liberados com mínimo esforço gerencial ou interação com o provedor de serviços⁽¹⁰⁴⁻¹⁰⁷⁾.

Considera-se que o avanço das pesquisas dependerá da participação de colaboradores em diferentes localidades e cenários, todos estes interligados em rede, podendo apresentar, analisar, e compartilhar dados de forma simultânea.

De forma complementar, os gestores comentaram sobre a eficiência do uso do sistema a partir da interação com o modelo de dados através da interface web, conforme descrição a seguir:

- **Categoria Avaliação:** inserir advertência e periodicidade;
- **Categoria Relatórios:** flexibilização de tabelas e gráficos.

A análise *Fuzzy* sobre a avaliação da eficiência do uso do sistema na interação entre o sujeito e o modelo de dados foi representada nos Gráficos 1 a 5 e Tabela 6, nos quais as frequências de opiniões dos usuários estão descritas por meio da moda e da amplitude.

As subcaracterísticas **performance** (Gráfico1), **produtividade** (Gráfico 2) e **controle do sistema** (Gráfico 3) apresentaram o número nebuloso (NN) 4/1 com amplitude 1, opinião classificada como “boa”, com dispersão “mínima”, o que mostra a concordância entre as opiniões dos usuários.

Gráfico 1 - Representação gráfica da frequência de opinião dos sujeitos sobre a performance do sistema, São Paulo - 2015

Gráfico 2 - Representação gráfica da frequência de opinião dos sujeitos sobre a produtividade do sistema, São Paulo - 2015

Gráfico 3 - Representação gráfica da frequência de opinião dos sujeitos sobre o controle do sistema, São Paulo - 2015

A eficiência do uso do SIEC frente a estas subcaracterísticas corrobora com a concordância dos avaliadores na avaliação da pertinência dos dados realizada na versão *Alpha* do sistema⁽¹⁾.

A avaliação da subcaracterística velocidade do sistema está apresentada no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Representação gráfica da frequência de opinião dos sujeitos sobre a velocidade do sistema, São Paulo - 2015

Obseva-se que a velocidade do sistema apresentou NN 4/3, em virtude da variação da moda perante opinião divergente entre os sujeitos, representando uma avaliação “boa” com dispersão “alta” entre a opinião dos usuários, indicando reavaliação do sistema sob o ponto de vista desta subcaracterística, ou que se aumente a amostra dos usuários pesquisados.

Embora esta subcaracterística tenha sido abordada na avaliação da eficiência de uso dos dados, ressaltamos que esta dispersão também foi confirmada nos estudos sobre a avaliação da usabilidade corporativa⁽⁵³⁻⁵⁶⁾ e de um sistema computadorizado de epidemiologia nutricional⁽²⁹⁾, sendo neste último a dispersão justificada pelo tempo de execução, que pode ser influenciado pela ciência do usuário sobre a avaliação do sistema.

O resultado final da avaliação da eficiência do sistema obteve o NN 4/1, representando uma avaliação “boa” com uma dispersão “mínima”, como mostra o Gráfico 5.

Gráfico 5 - Representação gráfica da frequência de opinião dos sujeitos sobre a eficiência do sistema a partir das subcaracterística: performance, velocidade, produtividade e controle do sistema, São Paulo - 2015

A Tabela 6 sintetiza os resultados da análise *Fuzzy* sobre a avaliação da eficiência do sistema apontando uma avaliação “boa” por unanimidade dos usuários. O sistema é considerado eficiente com amplitudes que indicam confiança nos dados.

Tabela 6 - Avaliação da eficiência do sistema por meio do resultado da moda e da amplitude, São Paulo - 2015

Subcaracterística	Moda	Amplitude
Performance	4 – Boa	1 - Mínima
Produtividade	4 – Boa	1 - Mínima
Controle do sistema	4 – Boa	1 - Mínima
Velocidade	4 – Boa	3 - Alta

6.2.2 Correlação entre as variáveis da Etapa 2

A correlação entre a frequência da eficiência do sistema com as variáveis da caracterização dos sujeitos revelou uma correlação direta estatisticamente significativa entre o **tempo de atuação** na instituição e a subcaracterística velocidade do sistema, uma vez que o p valor foi de 0,01.

Esta tendência de causalidade é de forte magnitude (correlação Spearman's rho 0,54), apontando que quanto maior o tempo de atuação, mais eficiente é considerada a velocidade do sistema.

O tempo de atuação também foi uma das variáveis na correlação significativa da etapa anterior, mas a força da magnitude desta variável nesta etapa ressalta o valor atribuído à velocidade do sistema pelo gestor, que manifestou lentidão e interrupção no acesso ao sistema. Este fato pode estar relacionado à infraestrutura institucional provida por banda de tráfego de dados de 8MB e à utilização de um servidor proprietário.

No estudo realizado no início da implementação do Sistema de Documentação Eletrônica do Processo de Enfermagem da Universidade de São Paulo (PROCEnf-USP), a velocidade foi mencionada pelos enfermeiros como lentidão no sistema, sendo um dos fatores que inviabilizou a aplicação do sistema nas unidades de pronto-socorro adulto e infantil⁽¹⁰⁸⁾.

É necessário que o sistema permita que o enfermeiro realize tarefas cotidianas mediante número mínimo de passos. Os sistemas precisam ter mecanismos de eficiência, evitando retrabalhos desnecessários, facilitando a consulta e análise dos dados⁽⁴⁴⁾.

Considera-se que a implementação do sistema em servidor institucional, com adequação da banda de tráfego de dados de acordo com o número de usuários, e a computação em nuvem sejam soluções para a acessibilidade do sistema em qualquer tempo ou lugar⁽¹⁰⁹⁾.

Conclusão

7 CONCLUSÃO:

A avaliação realizada neste estudo confirmou a eficiência do uso do Sistema Informatizado de Educação Continuada (SIEC) para o gerenciamento do serviço de enfermagem na perspectiva dos enfermeiros-gestores uma vez que o sistema atende ao contexto do serviço enquanto medida de produtividade e desempenho.

Perante apreciação dos gestores, o sistema é eficiente, funcional, prático e completo, sendo uma ferramenta de apoio nas atividades inerentes ao gerenciamento do serviço de enfermagem, com potencial para atender as necessidade de outros setores, neste caso o setor de Recursos Humanos.

A variedade de informações foi considerada facilitadora nos processos de trabalho, possibilitando o mapeamento histórico do profissional, desenvolvimento do trabalho gerencial e a tomada de decisões futuras.

A eficiência do uso dos dados do SIEC foi reconhecida pelos gestores com percentual $\geq 86\%$ de satisfação e $\geq 90\%$ que tiveram suas expectativas superadas, sendo significativa a correlação entre a frequência da eficiência dos dados e as variáveis Tempo de atuação na instituição, Número de especializações e Tempo de graduado.

A eficiência do uso do sistema na interação entre o sujeito e o modelo de dados por meio de uma interface *web* foi classificada como boa indicando confiança nos dados por unanimidade dos gestores. Houve tendência de causalidade de forte magnitude estatisticamente significativa, entre o tempo de atuação e a subcaracterística velocidade do sistema.

O número de especializações e o tempo de graduação foram significativos perante avaliação da eficiência do uso dos dados. No entanto, não houve significância destas variáveis na avaliação da eficiência do uso na interação entre o sujeito e o modelo de dados do SIEC.

A variável tempo de atuação na instituição foi significativa nas avaliações de ambas etapas, indicando que o tempo de atuação do gestor é determinante sobre a eficiência.

Ainda que o estudo tenha confirmado a satisfação dos enfermeiros-gestores sobre eficiência do uso do SIEC, há necessidade de reavaliação do sistema no que

se refere ao elemento de dado Validade do seguro de vida (69%) da categoria Profissionais e a subcaracterística eficiência da velocidade (47,6%).

Por fim, a avaliação e os comentários dos enfermeiros-gestores sobre as necessidades para a implementação, atualização e incorporação de dados e de melhorias no sistema foram consideradas no refinamento da versão *beta* do SIEC.

Perspectivas Futuras

8 PERSPECTIVAS FUTURAS

Os resultados obtidos na avaliação da eficiência do uso do Sistema Informatizado de Educação Continuada para o gerenciamento do serviço de enfermagem motivou o refinamento do sistema, de acordo com as recomendações dos enfermeiros-gestores.

Neste sentido, cabe ressaltar o início da atualização da linguagem computacional do sistema de *JavaServer Faces* para *Hyper Text Markup Language* (HTML) 5, conforme ilustrado nas figuras 3 e 4, uma linguagem leve que permite a construção de telas responsivas suportadas em computadores e dispositivos móveis (*tablets* e celulares), o que favorece o alcance de usuários.

Figura 3 – Protótipo da tela inicial do SIEC atualizada na linguagem HTML 5. São Paulo – 2016

Figura 4 – Protótipo da tela Estrutura organizacional da instituição – elementos do dado Cadastrar instituição, atualizada na linguagem HTLM 5. São Paulo – 2016

Outra iniciativa é o desenvolvimento da arquitetura de *Business Intelligence* vinculada ao banco de dados do SIEC visando a autonomia na mineração de dados e flexibilização de relatórios para potencializar a função gerencial do sistema, como mostra a figura 5.

Figura 5 – Protótipo de tela da arquitetura de *Business Intelligence* da Categoria Relatórios – Relação entre os dados Formação profissional e Gênero. São Paulo – 2016

A versão *beta* do SIEC é um investimento avaliado em R\$ 357.500,00, considerando 7.150 horas de desenvolvimento de um analista de desenvolvimento

pleno (R\$ 50,00/hora), conforme o cálculo de desenvolvimento por pontos de função.

O atualização da linguagem computacional e o incremento da funcionalidade *Business Intelligence*, construída em *software Open Source*, representa 40% das horas dispendidas no desenvolvimento do sistema, ou seja, 2.860 horas (R\$ 150,00/hora) de um analista pleno especialista em *Business Intelligence*, em virtude da carga de trabalho estar centrada na construção dos *datamarts* já que o *software Open Source* provê componentes gráficos.

A construção de *datamarts* caracteriza o arranjo de um pequeno armazenamento de dados capaz de fornecer suporte à decisão sobre um problema a ser resolvido por um pequeno grupo de pessoas.

O investimento em *Business Intelligence* acresce no valor do SIEC R\$ 429.000,00, totalizando R\$ 786.500,00.

Cabe considerar algumas limitações relativas ao avanço deste estudo tais como a escassez de publicações acerca da utilização das normas brasileiras na avaliação de produtos, em especial na área da enfermagem para análise comparativa dos resultados obtidos; infraestrutura institucional de rede e de *hardware* para o sistema e o custo do investimento em desenvolvimento e implementação do SIEC no serviço de enfermagem.

Com a certeza de que este estudo não se encerra nesta tese, considera-se que os próximos desafios estão voltados para a conclusão do registro de direito autoral junto à Agência USP de Inovação sob o protocolo Rusp 12.1.290.7.0 e à abertura do processo para registro de *software* na referida agência.

No que se refere a pesquisas futuras, acredita-se ser pertinente a avaliação do comportamento do SIEC nos diferentes cenários da saúde assim como em organizações públicas e privadas.

Referências Bibliográficas

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Casteli CPM, Leite MMJ. Avaliação do Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem. *Rev. bras. enferm.* 2014;67(3):457-461.
- 2 Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR ISO/IEC 14598-1. Tecnologia da informação - avaliação de produto de software. Parte 1: visão geral. Rio de Janeiro; 2001.
- 3 Schleyer RH, Burch CK, Schoessler MT. Defining and integrating informatics competencies into a hospital nursing department. *CIN: Comput Inform Nurs.* 2011;29(3):167-73.
- 4 Mays CH, Kelley W, Sanford K. Keeping up: the nurse executive's present and future role in information technology. *NursAdm Q.* 2008;32(3):230-4.
- 5 Sinclair V. Informatics knowledge: the key to maximizing performance and productivity. *Semin Nurse Manag* [Internet]. 1997;5(2):91-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9220900>
- 6 Tribunal de Contas da União (TCU). Boas Práticas em Segurança da Informação. Brasília: TCU; 2008.
- 7 Brasil. Ministério da Saúde. Portaria 2.690, de 5 de novembro de 2009. Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde. Brasília; 2009 Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2690_05_11_2009.html
- 8 Silva HP, Petramale CA, Elias FTS. Avanços e desafios da política nacional de gestão de tecnologias em saúde [Internet]. *Rev Saude Publica.* 2012. p. 83-90. Available from: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&npid=S0034-89102012000700012
- 9 Mascarenhas AO, Zambaldi F. Opções estratégicas e implicações organizacionais da Tecnologia da Informação: Automatização e Informatização. *Online Revista Organizações em Contexto* [Internet]. 2010;5(10):17-29.
- 10 Miranda SV. A gestão da informação e a modelagem de processos. *Revista do Serviço Público* [Internet]. 2014;61(1):97-112.
- 11 Suc J, Prokosch H-U, Ganslandt T. Applicability of Lewins change management model in a hospital setting. *Methods Inf Med.* 2009;48:419-28.
- 12 Tarouco HH, Graeml AR. Governança de tecnologia da informação: um panorama da adoção de modelos de melhores práticas por empresas brasileiras usuárias. *Revista de Administração.* 2011;46(1):07-18.

- 13 Pinochet L. Tendências de Tecnologia de Informação na Gestão da Saúde. O Mundo da Saúde [Internet]. 2011;35:382–94. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/.../artigos/tendencias_tecnologia_informacao_gestao_saude.pdf
- 14 Marin HDF. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. J Health Informatics [Internet]. 2010;2(1):20–4. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/4>
- 15 Putzer GJ, Park Y. The effects of innovation factors on smartphone adoption among nurses in community hospitals. Perspect Health Inf Manag [Internet]. 2010;7(Winter):1b. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2805554/>
- 16 Pereira SR, Paiva PB, de Souza PRS, Siqueira G, Pereira AR. Sistemas de informação para gestão hospitalar. J. Health Inform. 2012;4(4):170–5.
- 17 Oliveira CG, Barros KAAL, Oliveira AG. Construção de um protótipo de software para apoio à sistematização da assistência de enfermagem, utilizando a engenharia de software e usabilidade. J Health Informatics. 2010;2(1):1-6.
- 18 Baggio MA, Erdmann AL, dal Sasso GTM. Cuidado humano e tecnologia na enfermagem contemporânea e complexa. Texto e Context Enferm [Internet]. 2010;19(2):378–85. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072010000200021&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072010000200021>.
- 19 Nielsen J, Loranger H. Usabilidade na web. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil; 2007.
- 20 Pressman RS. Engenharia de Software. 6ªed. São Paulo: McGrawHill; 2006.
- 21 Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO/IEC 25000: engenharia de software – Requisitos e avaliação da qualidade de produtos de software (SQuaRE) – Guia do SQuaRE. Rio de Janeiro; 2008.
- 22 Oliveira NB. Avaliação de qualidade do registro eletrônico do processo de enfermagem [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem; 2012. Available from: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7140/tde-08032013-141540/>
- 23 Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO/ IEC 9126-1:2003: engenharia de software: qualidade de produto. Parte 1: modelo de qualidade. Rio de Janeiro; 2003.
- 24 Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO/ IEC 14598-1:2001: tecnologia de informação: avaliação de produto de software. Parte 1: visão geral. Rio de Janeiro; 2001.

- 25 Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO/IEC 25010 - System and software engineering - System and Software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and Software quality models. Switzerland; 2011.
- 26 Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO/IEC 25040 - System and Software engineering System and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Evaluation process. Switzerland; 2011.
- 27 Ruggeri BF, Voci SM, Borges CA, Slater B. Desenvolvimento de um recordatório de 24 horas estruturado e computadorizado para acompanhamento do consumo alimentar de escolares. *Nutrire*. 2011;36 (Suplemento):124-124.
- 28 Ruggeri BF, Voci SM, Borges CA, Slater B. Desenvolvimento de um Recordatório de 24 horas estruturado e computadorizado para acompanhamento do consumo alimentar de escolares. *Nutrire*. 2012;37(3): 309-321.
- 29 Furer B, Ruggeri F, Voci SM, Borges CA, Slater B. Avaliação da usabilidade de um sistema computadorizado de epidemiologia nutricional. *Bras Epidemiol*. 2013;16(4):966–75. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2013000400966&lng=en.
- 30 Rosa JM, Veras M. Avaliação heurística de usabilidade em jornais online: estudo de caso em dois sites. *Perspect em Ciência da Informação [Internet]*. 2013;18(1):138–57. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84875383102&partnerID=tZOtx3y1>.
- 31 Santos APO. Aplicação de práticas de usabilidade ágil em software livre [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Matemática e Estatística; 2012. Available from: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45134/tde-22082012-154721/>
- 32 User Experience Professionals Association. What is User Experience (UX)? [atualizado 2013; citado 2016 Dez. 17]. Available from: <http://uxpa.org/resources/about-ux>.
- 33 Martins AI, Queirós A, Rocha NP, Santos BS. Avaliação de usabilidade: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*. 2013;11:31-43.
- 34 Souza O. A usabilidade na perspectiva do uso da informação: estatísticas das pesquisas sobre o tema no Brasil. *Inf. & Soc.:Est*. 2015;25(1):159-72.
- 35 Pereira SR, Paiva PB. A importância da Engenharia da Usabilidade para a Segurança de Sistemas Informatizados em Saúde. *J. Health Inform*. 2011;3(3):123-9.
- 36 Pereira IM, Gaidzinski RR, Fugulin FMT, Peres HHC, Lima AFC, Castilho V, et al. Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem (DIPE): avaliação de um software. *Rev Esc Enferm USP*. 2011; 45(Esp):1600-5.

- 37 Carvalho CMG, Moro CMC, Cubas MR, Malucelli A. Sistemas de Informação em Saúde que integram terminologias de enfermagem: uma revisão de literatura. *J. Health Inform.* 2012;4(2):50-4.
- 38 Junior SB, Moriguchi SN, Souza AC. Contribuições da Interface Usuário-Computador nos serviços hospitalares. *J. Health Inform.* 2013;5(4):110-3.
- 39 Rangel AL. Avaliação de software para a elaboração automática da escala de trabalho da enfermagem [tese]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2010.
- 40 Grossi LM, Pisa IT, Marin H de F. Oncoaudit: development and evaluation of an application for nurse auditors. *Acta Paul Enferm.* 2014;27(2):179–85.
- 41 Yamamoto TTI, Bandiera-Paiva P, Ito M. Avaliação da usabilidade de interface gráfica de dois sistemas de gestão hospitalar. *J. Health Inform.* 2015;7(2):37-41.
- 42 Lahm JV, Carvalho, DR. Prontuário eletrônico do paciente: avaliação de usabilidade pela equipe de enfermagem. *Cogitare Enferm.* 2015;20(1):38-44.
- 43 Barra DCC, Dal Sasso GTM, Almeida SRW. Usabilidade do processo de enfermagem informatizado a partir da CIPE® em unidades de terapia intensiva. *Rev Esc Enferm USP.* 2015;49(2):326-34.
- 44 Oliveira NB, Peres HHC. Avaliação do desempenho funcional e qualidade técnica de um sistema de documentação eletrônica do processo de enfermagem. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2015;23(2):242-49. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rlae/2015nahead/pt_0104-1169-rlae-3562-2548.pdf.
- 45 Sperandio DJ. Tecnologia computacional móvel na sistematização da assistência de enfermagem: avaliação de um software protótipo [tese]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2008.
- 46 Martins VF, Junior LAM. Uma metodologia para avaliação da usabilidade para sistema de transcrição automática de laudo em radiologia. *J. Health Inform.* 2011;3(2):43-50.
- 47 Felício CM, Folha GA, Gaido AS, Dantas MMM, Azevedo-Marques PM. Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores Informatizado: usabilidade e validade. *CoDAS* [Internet]. 2014;26(4):322-27. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822014000400322&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/201420140021>.
- 48 Lima IF de, Oliveira HPC de, Santana SR de. Metodologia para avaliação do nível de usabilidade de bibliotecas digitais: um estudo na Biblioteca Virtual de Saúde. *Transinformação* [Internet]. 2013;25(2):135-43. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862013000200004&lng=pt&nrm=iso&tlng=en

- 49 Lima IF, Souza RR, Dias GA. Usabilidade da Biblioteca Virtual em Saúde: avaliando a eficácia, eficiência e satisfação. InCID: R. Ci. Inf. e Doc. 2015;6(1):17-37.
- 50 Coelho OMM, Pinto VB, Sousa MRF. Recuperação da informação: estudo da usabilidade na base de dados Public Medical (PUBMED). Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia. 2013;8(1):40-50.
- 51 Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR ISO/IEC 9241-11. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 11 Guidance on Usability. Switzerland: ISO; 1998.
- 52 Quesenbery W. What does usability mean: Looking beyond 'ease of use'. In: 48th Annual Conference Society for Technical Communication. Chicago; 2001.
- 53 Santos RC. Desenvolvimento de uma metodologia para avaliação de usabilidade de sistemas utilizando a lógica Fuzzy baseado na ISO [Tese]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais (IBMEC); 2007.
- 54 Santos RC, Gassenferth W, Machado MAS. Systems usability evaluation metrics review. In: Journal of Global Business and Technology. Global Business and Technology Association Conference (GBATA); 2008 julho; Madri: Espanha; 2008.
- 55 Santos RC, Machado MAS, Carneiro MG. Usabilidade Corporativa: Análise do Impacto na Produtividade dos Negócios. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação. 2007;12(3):1-9.
- 56 Santos RC, Machado MAS, Santos DJ, Campos RTC. Uma Aplicação da Matemática Nebulosa na Usabilidade de Pacotes Estatísticos. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação. 2007;6(1):1-8.
- 57 Fischer G. Beyond "Couch Potatoes": From Consumers to Designers. In: Proceedings of the 5th Asia Pacific Computer-Human Interaction Conference; 1998. IEEE Computer Society; 1998. p. 2-9.
- 58 Apolinário F. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Pioneira Thompson Learning; 2006.
- 59 Lobiondo-Wood G, Haber J. Pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação, crítica e utilização. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2001.
- 60 Gil AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas; 2008.
- 61 Cotton M, Eggert L, Touch J, Westerlund M, Cheshire S. Internet assigned numbers authority (IANA) procedures for the management of the service name and transport protocol port number registry. [Internet]. Best Current Practice; 2011 [citado 2014 Abr 21]. Available from: <http://www.hjp.at/doc/rfc/rfc6335.html>
- 62 Dall'Agnol CM, Trench MH. Grupos focais como estratégia metodológica em pesquisas na Enfermagem. Rev Gaúcha Enferm. 1999;20(1):5-25.

- 63 Ferreira ABH. Aurélio século XXI: o dicionário da Língua Portuguesa. 3º ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1999. 2128p.
- 64 Mendonça MAA, Almeida Freitas F, Souza JM. Tecnologia da informação e produtividade na indústria brasileira. RAE. 2009;49(1):74-85.
- 65 Zadeh LA. Fuzzy sets. Inform Contr. 1965;8:338-53.
- 66 Jensen R, Lopes MHBM. Enfermagem e lógica fuzzy: uma revisão integrativa. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2011;19(1):195-202. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692011000100026&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692011000100026>.
- 67 Im EO, Chee W. Fuzzy logic and nursing. Nurs Philos. 2003;4(1):53-60.
- 68 Im EO, Chee W. Decision support computer program for cancer pain management. Comput Inform Nurs. 2003;21(1):12-21.
- 69 Braga MJF, Barreto JM, Machado MAS. Conceitos da Matemática Nebulosa na Análise de Risco. Rio de Janeiro: Artes & Rabiskus; 1995.
- 70 Pestana MH, Gageiro JN. Análise de Dados para Ciências Sociais. A complementaridade do SPSS. 4ª ed. Lisboa. Edições Sílabo; 2005.
- 71 Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB. Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica. 2ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed; 2003.
- 72 Cavalcante RB, Brito MJM, Evora YDM, Veridiano AG. Sistema de informação em saúde e o cotidiano de trabalho de profissionais de unidades de terapia intensiva de um hospital privado de Belo Horizonte. Rev. Min. Enferm. 2009;13(4):467-473.
- 73 Gabriel CS, Melo MRAC, Rocha FLR, Bernardes A, Miguelaci T, Silva MDLP. Utilização de indicadores de desempenho em serviço de enfermagem de hospital público. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2011;19(5):1-9.
- 74 Bertolini AVA, Chiappin MA, Mayolo VR, D'Arrigo FP, Barcellos PFP, Dias DTA. Soluções business intelligence open source no suporte à estratégia organizacional. R. Intelig. Compet. 2015;5(2):40-59.
- 75 Baker R, Isotani S, Carvalho A. Mineração de Dados Educacionais: Oportunidades para o Brasil. Rev Bras Informática na Educ [Internet]. 2011;19(02):03. Available from: <http://br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1301>
- 76 Sakuragui RRM. Gerenciamento de identidades com privacidade do usuário em ambiente Web [Tese]. São Paulo: Escola Politécnica, Universidade de São Paulo;

2011. Available from: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3141/tde-23032012-101827/>.

77 Silva E, Albini LCP, Lima MW. Uma Avaliação do Esquema de Gerenciamento de Chave Baseado em Identidade Identity Key Management. RITA. 2013;20(1):87-101.

78 Santos DF. Perfil epidemiológico de acidentes com instrumentos perfurocortantes entre alunos de graduação em enfermagem. Amazônia em Foco. 2015;3(5):5-22.

79 Mariz ACA, Almeida RHS. Os estágios na educação superior e a lei n. 11.788: um estudo de caso na área da arquivologia. ÁGORA. 2015;25(50):102-135.

80 Moreira AJ. Gestão de Prevenção e a Responsabilidade Civil do Empregador por Acidente do Trabalho. Revista da Faculdade de Direito Padre Arnaldo Janssen. 2011;3(3):1-13.

81 Caldeira CP. A Arte das Bases de Dados. Editora Sílabo; 2011. p. 978-972.

82 Martins AI, Queirós A, Rocha NP, Santos BS. Avaliação de usabilidade: uma revisão sistemática da literatura. RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação. 2013;11:31-43.

83 Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia. Atas e Relatórios dos Grupos de Estudos em Enfermagem: 2005 a 2015. São Paulo; 2015.

84 Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia. Programa de Aprimoramento em Enfermagem Cardiovascular: turmas 1981 a 2015. São Paulo; 2015.

85 Gonçalves WA, Castro DSP, Corrêa DA, Souza RD. A perspectiva do jovem, futuro gestor, frente aos desafios propostos pelos estudos organizacionais: um diagnóstico preliminar quanto a sua futura atuação. Revista do CEPE. 2015;39(67):153-169.

86 Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Interministerial nº 285, de 24 de março de 2015. Redefine o Programa de Certificação de Hospitais de Ensino (HE). Brasília; 2015. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt0285_24_03_2015.html.

87 Nogueira DL, Lira GV, Albuquerque IMAN, Linhares MSC. Evaluation of Brazil's Teaching Hospitals: a Systematic Review. Revista Brasileira de Educação Médica. 2015;39(1):151-158.

88 Vituri DW, Martinez EYD. Gestão da Qualidade Total e enfermagem hospitalar: uma revisão integrativa de literatura. Rev. Bras. Enferm. [Internet]. 2015;68(5):945-952. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672015000500945&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680525i>.

- 89 Oliveira JLC, Nicola AL, Souza AEER. Índice de treinamento de enfermagem enquanto indicador de qualidade de gestão de recursos humanos. *Rev Enferm UFSM*. 2014;4(1):181-188.
- 90 Petroianu ANDY. Critérios para autoria e avaliação de uma publicação científica. *Rev Psiq Clín*. 2010;37(1):1-5.
- 91 Garcia CC, Martrucelli CRN, Rossilho MDMF, Denardin OVP. Autoria em artigos científicos: os novos desafios. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2010;25(4):559-67.
- 92 Bittar OJNV, Magalhães A. Hospitais de Ensino no Estado de São Paulo: seis anos de acompanhamento. *RAS Especial*. 2010;12:155-213.
- 93 Brizola JB, Gil CRR, Junior LC. Análise de desempenho de um hospital de ensino antes e após a contratualização com o Sistema Único de Saúde. *RAS*. 2011;13(50):7-22.
- 94 Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia. Programa de Aprimoramento em Enfermagem Cardiovascular: corpo docente e de preceptoria das turmas 1981 a 2015. São Paulo; 2015.
- 95 Kobayashi RM, Leite MMJ. Desenvolvendo competências profissionais dos enfermeiros em serviço. *Rev Bras Enferm*. 2010;63:243-9.
- 96 Calicchio LCN, Kobayashi R, Ayoub AC, Leite MMJ. Aprimoramento profissional em enfermagem cardiovascular: avaliação na ótica dos egressos de 1981 a 2004. *Rev. Eletr. Enf.* [Internet]. 2008;10(1):77-86. Available from: <http://www.fen.ufg.br/revista/v10/n1/v10n1a07.htm>.
- 97 Graziani AF, Fukushiro AP, Genaro KF. Proposal and content validation of an orofacial myofunctional assessment protocol for individuals with cleft lip and palate. *CoDAS*. [Internet]. 2015;27(2):193-200. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822015000200193&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20152014096>.
- 98 Lara JS. Desenvolvimento de um objeto educacional para o uso do ICDAS na detecção de lesões de cárie oclusal primária e sua correlação histológica utilizando o Projeto Homem Virtual [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2013. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23132/tde-02092013-170047/>.
- 99 Tannure MC. Construção e avaliação da aplicabilidade de um software com o processo de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva de adultos [Tese]. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem; 2012. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/GCPA-8Y5HUL?show=full>.
- 100 Vasconcelos K, Merhi D, Goulart V, Silva a. A Geração Y e suas âncoras de carreira. *Rev Eletrônica Gestão Organ* [Internet]. 2010;8(2):226-44. Available from: <http://www.revista.ufpe.br/gestaoorg/index.php/gestao/article/view/197/178>

- 101 Xavier AC, Lopes PAO, Vilhena TLL, Calvosa MVD. Desenvolvimento Pessoal e Profissional de Futuros Gestores: como a Geração Y encara as competências necessárias para o aumento da empregabilidade e para o sucesso no ambiente profissional. XXXVI Encontro da ANPAD. 2012;1-16.
- 102 Rocha-de-Oliveira S, Piccinini VC, Bitencourt BM. Juventudes, gerações e trabalho: é possível falar em geração Y no Brasil?. O&S. 2012;19(62):551-558.
- 103 Hall AS, Kushniruk AW, Borycki EM. Usability analysis of the tele-nursing call management software at HealthLink BC. Stud Health Technol Inform. 2011;164:208-12.
- 104 Verderami BM, Rosa R. Avaliando o uso da computação em nuvem na TI para pequenas e médias empresas brasileiras. Revista Computação Aplicada. 2013;2(1):5-14.
- 105 Araujo BDL, Cavalcante VMRM. Computação em Nuvens: Contribuição para a Sustentabilidade Econômica e Ecológica. Revista da Escola Regional de Informática. 2012;1(1):252-57.
- 106 Martins ADO, Sousa JRT. Fundamentos de computação em nuvem. In: Proceedings of International Conference on Engineering and Computer Education. 2013;7:454-458.
- 107 Zuffo MK, Kofuji ST, Lopes RD, Hira A. A computação em nuvem na Universidade de São Paulo. Revista USP. 2013;97:9-18.
- 108 Peres HHC. Sistema de Documentação Eletrônica do Processo de Enfermagem: desenvolvimento, avaliação e implementação no Hospital Universitário da Universidade de São Paulo [livre docência]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2009
- 109 Noll V, Müller AA. Desenvolvimento de hardware e software para aquisição de sinais de medição com arquitetura aberta e baixo custo. Caderno de Publicações Acadêmicas. 2011;2(2):73.

Apêndices

Apêndice A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012)

Pesquisadora responsável: Enfª Christiane Pereira Martins Casteli

Doutoranda da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP) pelo

Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento em Enfermagem.

Área de concentração: Fundamentos e Práticas de Gerenciamento em Enfermagem e Saúde.

Orientadora da pesquisa: Profª Drª Maria Madalena Januário Leite

Contato Pesquisadora responsável (e-mail, telefone): cpmartins@usp.br, (11) 980543923

Contato CEP EEUSP (email,telefone): edipesq@usp.br, (11) 30617548

Contato CEP Instituição co-participante (email,telefone): cep@dantepazzanese.org.br, (11) 50856040

As informações neste contidas são de responsabilidade da enfermeira Christiane Pereira Martins Casteli, orientada pela Profª Drª Maria Madalena Januário Leite, objetivando o aceite eletrônico, onde o responsável autoriza a sua participação nesta pesquisa, com pleno conhecimento da natureza do estudo, com livre arbítrio e sem coação.

O estudo intitulado “Avaliação de um Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem” é do tipo descritivo e exploratório, de abordagem quantitativa. Será desenvolvido em uma instituição hospitalar pública, de referência em ensino e pesquisa na área cardiovascular e tem como objetivo: Avaliar a eficiência do uso do conjunto de dados do Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem para o gerenciamento do serviço de enfermagem, na perspectiva dos enfermeiros gestores.

Para a coleta dos dados, será enviado um convite para o correio eletrônico dos sujeitos da pesquisa por meio do editor de formulários do Google Docs. No convite conterà o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e os instrumentos de coleta de dados, de acordo com as etapas definidas para a coleta. A coleta de dados foi subdividida em três etapas: Etapa 1, avaliação da eficiência do uso do conjunto de dados do sistema a partir da visualização do conteúdo das telas e Etapa 2, avaliação da eficiência do uso por meio da utilização do sistema. As informações coletadas serão armazenadas em um banco de dados e a análise quantitativa será realizada pela estatística descritiva.

Este estudo não expõe a riscos/prejuízo. Entendendo que nenhum serviço hospitalar, compensação ou ressarcimento financeiro será oferecido, em decorrência da autorização por meio deste documento, por livre e espontânea vontade, o qual representa que o sujeito concorda em agir como tal nas atividades propostas. Ficam assegurados aos sujeitos os seguintes direitos: liberdade para interromper a participação em qualquer fase do estudo, no momento em que julgar necessário, confidência de qualquer resposta quando for solicitado pelo sujeito, assim como sigilo da identidade e de conhecer os resultados obtidos. Os resultados obtidos com este estudo poderão ser utilizados em publicações e estudos futuros.

Após a leitura deste documento, eu

Nome completo *

CPF (somente números) *

Data (DD/MM/YY) *

declaro que: *

- ☐ estou ciente e de acordo com a minha participação na pesquisa

Sexo *

- ☐ masculino
☐ feminino

Idade *

anos completos

Titulação *

- ☐ graduação
☐ especialização
☐ mestrado
☐ doutorado
☐ pós doutorado
☐ livre docencia

Quantidade de especializações, se houver.

Título das especializações, se houver.

Tempo de graduado *

anos completos

Tempo de estudo *

anos completos

Tempo de atuação na instituição *

anos completos

Função que ocupa na instituição *

- ☐ diretor de divisão
- ☐ diretor de serviço
- ☐ chefe de unidade
- ☐ supervisor de unidade
- ☐ coordenador de unidade
- ☐ enfermeiro assessor de pesquisa
- ☐ enfermeiro de educação continuada
- ☐ enfermeiro

Tempo de atuação na função *

anos completos

Enviar

100% concluído.

Apêndice B

Questionário da etapa 1: Avaliação da eficiência do uso dos dados do sistema para o gerenciamento do serviço de enfermagem

Nesta etapa você irá avaliar a eficiência do uso do conjunto de dados do “Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem (SIEC)” a partir da visualização das telas do sistema.

Acesse o “Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem (SIEC)” no endereço:

<https://siec.no-ip.info:8181/siec-web/>

No instrumento listamos o conjunto de dados de acordo com cada tela do sistema. Indique com um “X” a sua resposta sobre a eficiência de uso dos dados, considerando eficiente:

o conjunto de funcionalidades de um sistema necessárias para os usuários realizarem suas tarefas em uma variedade de situações e problemas, visando o gerenciamento do serviço de enfermagem.

O ideal é que o conjunto de dados seja avaliado por você. O não preenchimento será entendido como se o dado fosse não eficiente para o gerenciamento do serviço de enfermagem;

Destinamos 15 dias para a realização esta etapa, ou seja, até o dia 15 de abril de 2015.

Disponibilizamos canais de comunicação para estreitar a relação com o usuário, oferecendo o suporte para atendimento quanto às funcionalidades do sistema, sanando dúvidas e conhecendo suas necessidades para a implementação, atualização e incorporação de dados.

Entre em contato:

Tel. celular: 55 11 980 543 923

email: cpmartins@usp.br

Atenciosamente,

Enf^a Christiane Pereira Martins Casteli

Doutoranda da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP) pelo Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento em Enfermagem.

Área de concentração: Fundamentos e Práticas de Gerenciamento em Enfermagem e Saúde.

Orientadora da pesquisa: Prof^a Dr^a Maria Madalena Januário Leite

INSTRUÇÕES PARA ACESSO AO SISTEMA PELO PROVEDOR DE INTERNET FIREFOX

1. Acesse o sistema pelo provedor de internet Firefox .

2. Entre no sistema pelo endereço:

<https://siec.no-ip.info:8181/siec-web>

3. Clique na frase “Entendendo os riscos” conforme mostra a figura abaixo:

Esclareço que o acesso ao sistema é liberado de forma manual, pois o certificado de segurança de dados é apenas a fins desenvolvimento, teste e estudo, não reconhecido por instituição certificadora na internet.

4. Clique no botão “Adicionar exceção” conforme mostra a figura abaixo:

O botão “Adicionar exceção” refere-se ao consentimento do usuário para a liberação do sistema.

5. Clique no botão “Confirmar exceção de segurança” conforme figura abaixo:

6. Conheça a proposta do sistema ao clicar nos ícones de apresentação e acesse-o ao clicar no ícone apontado na figura a seguir.

7. Digite o nome do seu usuário e senha, encaminhados no email, conforme mostra a figura abaixo:

SIEC - Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem

Home Logout

Login
Estrutura Organizacional da Instituição
Profissionais
Grupos de Estudos
Atividades de Ensino
Produção Científica
Avaliação
Relatório

Login

Username
Password
Login

INSTRUÇÕES PARA ACESSO AO SISTEMA PELO PROVEDOR DE INTERNET GOOGLE CHROME .

1. Acesse o sistema pelo provedor de internet Google Chrome .
2. Entre no sistema pelo endereço:
https://siec.no-ip.info:8181/siec-web
3. Clique na palavra “Avançado” conforme mostra a figura abaixo:

Esclareço que o acesso ao sistema é liberado de forma manual, pois o certificado de segurança de dados é apenas a fins desenvolvimento, teste e estudo, não reconhecido por instituição certificadora na internet.

4. Clique na frase “Ir para localhost (não seguro)” conforme mostra a figura abaixo:

A frase “Ir para localhost (não seguro)” refere-se ao consentimento do usuário para a liberação do sistema.

5. Conheça a proposta do sistema ao clicar nos ícones de apresentação e acesse-o ao clicar no ícone apontado na figura a seguir.

6. Digite o nome do seu usuário e senha, encaminhados no email, conforme mostra a figura abaixo:

Identificação

Seu nome completo:

Indique com um “X” a sua resposta, sim ou não, nos quadros abaixo sobre a eficiência de uso dos dados do sistema, ou seja, se os dados são necessários para os usuários realizarem suas tarefas em uma variedade de situações e problemas, visando o gerenciamento do serviço de enfermagem.

1. Tela inicial do Sistema Informatizado de Educação Continuada

Categoria do Menu	Dado do Menu	Eficiente	
		sim	não
Sistema Informatizado de Educação Continuada	Home		
	Estrutura organizacional da instituição		
	Profissionais		
	Grupos de estudos		
	Atividades de ensino		
	Produção científica		
	Avaliação		
	Relatório		

2. Dados da categoria Estrutura organizacional da instituição

<https://localhost:8181/siec-web/views/welcome-siec.shtml#>

Categoria do Menu	Dado do Menu	Eficiente	
		sim	não
Estrutura organizacional da instituição	Cadastrar tipo instituição		
	Cadastrar instituição		
	Cadastrar conselho profissional		
	Cadastrar tipo de título		
	Cadastrar especialidade		
	Cadastrar área do conhecimento		
	Cadastrar estrutura organizacional		

3. Estrutura organizacional da instituição – elementos do dado Cadastrar tipo instituição

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			Sim	Não
Estrutura organizacional da instituição	Cadastrar tipo instituição	Tipo Instituição		
		Tabela		

4. Estrutura organizacional da instituição – elementos do dado Cadastrar instituição

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	não
Estrutura organizacional da instituição	Cadastrar instituição	Tipo Instituição		
		Instituição		
		Sigla		
		CRT (Certidão do Responsável Técnico)		

		Validade do CRT		
		Rua		
		Número		
		Complemento		
		Bairro		
		Cidade		
		Estado		
		CEP		
		País		
		Telefone		
		Fax		
		Email		
		Tabela		

5. Estrutura organizacional da instituição – elementos do dado Cadastrar conselho

SIEC - Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem

Home Logout

Estrutura Organizacional da Instituição

Profissionais

Grupos de Estudos

Atividades de Ensino

Produção Científica

Avaliação

Relatório

Cadastrar Conselho Profissional

Nome do Conselho: *

Sigla: *

Novo Atualizar Excluir

Tipo Conselhos Cadastrados

Nome Conselho ↕

Sigla ↕

Conselho Regional de Enfermagem COREN

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Estrutura organizacional da instituição	Cadastrar conselho	Nome do conselho		
		Sigla		
		Tabela		

6. Estrutura organizacional da instituição – elementos do dado Cadastrar tipo de título

The screenshot shows the SIEC system interface. On the left is a navigation menu with options: Estrutura Organizacional da Instituição, Profissionais, Grupos de Estudos, Atividades de Ensino, Produção Científica, Avaliação, and Relatório. The main area is titled 'Cadastrar Tipo Título' and contains input fields for 'Título: *' and 'Sigla: *', along with 'Novo', 'Atualizar', and 'Excluir' buttons. Below this is a table titled 'Tipo Título Cadastrados' with columns for 'Sigla' and 'Título'. The table contains one entry: 'dout' for 'doutorado'.

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	não
Estrutura Organizacional da Instituição	Cadastrar tipo de título	Título		
		Sigla		
		Tabela		

7. Estrutura organizacional da instituição – elementos do dado Cadastrar especialidade

The screenshot shows the SIEC system interface. On the left is a navigation menu with options: Estrutura Organizacional da Instituição, Profissionais, Grupos de Estudos, Atividades de Ensino, Produção Científica, Avaliação, and Relatório. The main area is titled 'Cadastrar Especialidade' and contains input fields for 'Título: *' (with a dropdown menu) and 'Especialidade: *', along with 'Novo', 'Atualizar', and 'Excluir' buttons. Below this is a table titled 'Especialidades Cadastradas' with columns for 'Título' and 'Sigla'. The table contains one entry: 'doutorado' for 'educação'.

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	não
Estrutura Organizacional da Instituição	Cadastrar especialidade	Título		
		Especialidade		
		Tabela		

8. Estrutura organizacional da instituição – elementos do dado Área do conhecimento

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	não
Estrutura Organizacional da Instituição	Cadastrar área do conhecimento	Área de conhecimento		
		Sub área		
		Tabela		

9. Estrutura organizacional da instituição – elementos do dado Cadastrar estrutura organizacional da empresa

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			Sim	não
Estrutura Organizacional da Instituição	Cadastrar estrutura organizacional da empresa	Setor		
		Sub setor		
		Sigla		

		Descrição		
		Tabela		

10. Dados da categoria Profissionais

<https://localhost:8181/siec-web/views/welcome-siec.xhtml#>

Categoria do Menu	Dado do Menu	Eficiente	
		Sim	não
Profissionais	Pessoas		
	Funcionários		
	Aluno		

11. Elementos do dado Pessoas

<https://localhost:8181/siec-web/views/welcome-siec.xhtml#>

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	não
Profissionais	Pessoa	Cadastrar pessoas		
		Cadastrar titulação pessoa		
		Cadastrar conselho		

		pessoa		
--	--	--------	--	--

12. Pessoas – elementos do dado Cadastrar pessoas

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	não
Profissionais	Pessoa: Cadastrar pessoas	Instituição		
		Tipo vínculo		
		Estado civil		
		Sexo		
		Nome		
		Data de nascimento		
		Número RG		
		Orgão expeditor		
		Data de expedição		
		Número CPF		
		Naturalidade		
		Nacionalidade		
		Telefone fixo		
		Telefone móvel		
		Email		
		CEP		

		País		
		Estado		
		Cidade		
		Bairro		
		Rua		
		Número		
		Complemento		
		Título de eleitor		
		Seção		
		Zona		
		Data de emissão		
		Validade do seguro de vida		
		Upload imagem funcionário		
		Tabela		

13. Pessoas – elementos do dado Cadastrar titulação

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			Sim	não
Profissionais	Pessoas: Cadastrar titulação	Nome pessoa		
		Instituição		
		Tipo título		
		Especialidade		
		Data início		
		Data término		

		Tabela		
--	--	--------	--	--

14. Pessoas – elementos do dado Cadastrar conselho pessoa

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	não
Pessoas	Cadastrar conselho pessoa	Nome da Pessoa		
		Tipo de Conselho		
		Data de Emissão		
		Data de Validade		
		Número COREN		
		Tabela		

15. Elementos do dado Funcionários

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	não
Profissionais	Funcionários	Cadastrar funcionário		
		Cadastrar cargo		

		Cadastro de vínculo de trabalho		
		Vínculo de trabalho do funcionário		
		Cadastrar experiência profissional		
		Cadastrar histórico profissional		
		Cadastrar turno		
		Cadastrar férias funcionário		
		Tabela		

16. Funcionários – elementos do dado Cadastrar funcionário

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	não
Profissionais	Funcionários: Cadastrar funcionário	É chefe de setor		
		Nome do funcionário		
		Setor de atuação		
		PISPASEP		
		Número carteira de trabalho		
		Série carteira de trabalho		
		Tabela		

17. Funcionários – elementos do dado Cadastrar cargo

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	não
Profissionais	Funcionários: Cadastrar cargo	Nome		
		Sigla		
		Objetivo		
		Tabela		

18. Funcionários – elementos do dado Cadastrar vínculo de trabalho

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			Sím	não
Profissionais	Funcionários: Cadastrar vínculo de trabalho	Nome do vínculo		
		Sigla		
		Objetivo		

		Tabela		
--	--	--------	--	--

19. Funcionários – elementos do dado Cadastrar vínculo de trabalho do funcionário

The screenshot shows the SIEC web application interface. The header includes the logo and the title 'SIEC - Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem'. A navigation menu on the left lists: Estrutura Organizacional da Instituição, Profissionais, Grupos de Estudos, Atividades de Ensino, Produção Científica, Avaliação, and Relatório. The main content area is titled 'Vínculo de Trabalho do Funcionário' and contains the following fields:

- Funcionário: * (dropdown menu with 'Selecione um' selected)
- Tipo do Vínculo: * (dropdown menu with 'Selecione um' selected)
- Cargo: * (dropdown menu with 'Selecione um' selected)
- Data Início: * (text input)
- Data Término: (text input)

 Below the fields are buttons for 'Inserir', 'Atualizar', and 'Excluir'. A table below the buttons shows '(1 of 1)' records with columns: Vínculo de Trabalho, Funcionário, Cargo, Nome Vínculo, Data Início, and Data Término. The table is currently empty, displaying 'No records found.' and a 'Exportar todos os dados' button at the bottom.

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			Sim	não
Profissionais	Funcionários: Cadastrar vínculo de trabalho do funcionário	Funcionário		
		Tipo de vínculo		
		Cargo		
		Data início		
		Data término		
		Tabela		

20. Funcionários – elementos do dado Cadastrar experiência profissional

The screenshot shows the SIEC web application interface for 'Cadastrar Experiência Profissional'. The header and navigation menu are the same as in the previous screenshot. The main content area contains the following fields:

- Nome Funcionario: * (dropdown menu with 'Selecionar um...' selected)
- Instituição: * (dropdown menu with 'Selecione um' selected)
- Área de Atuação: * (dropdown menu with 'Selecione um...' selected)
- Sector: * (dropdown menu with 'Selecione um...' selected)
- Data Início: * (text input)
- Data Término: (text input)

 Below the fields is a rich text editor for 'Descrição Experiência Profissional:' with a toolbar containing various formatting options like bold, italic, underline, and text color.

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	não

Profissionais	Funcionários: Cadastrar experiência profissional	Nome do funcionário		
		Instituição		
		Área de atuação		
		Setor		
		Data início		
		Data término		
		Descrição Experiência Profissional		
		Tabela		

21. Funcionários – elementos do dado Cadastrar histórico do profissional

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Funcionários	Funcionários: Cadastrar histórico do profissional	Nome Funcionário		
		Setor		
		Evento		
		Motivo		
		Data Início Evento		
		Data Término Evento		
		O evento causa: afastamento, inatividade, mantém ativo		
		Descrição Evento Histórico		

22. Funcionários – elementos do dado Cadastrar turno

SIEC - Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem

Home Logout

Cadastrar Turno

Nome: *
 Data Início: *
 Data Término: *

(1 of 1) 1

Nome	Horário Início	Horário Término
Manhã	07:00:00	19:00:00

(1 of 1) 1

Exportar todos os dados

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Profissionais	Funcionários: Cadastrar turno	Nome		
		Data início		
		Data término		
		Tabela		

23. Funcionários – elementos do dado Cadastrar Férias Funcionários

SIEC - Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem

Home Logout

Cadastrar Férias Funcionário

Nome Funcionário: *
 Ano de Vigência:
 Data Início: *
 Data Término:

(1 of 1) 1

Nome Funcionário	Ano de Vigência	Data Início	Data Término
No records found.			

(1 of 1) 1

Exportar todos os dados

<https://localhost:8181/siec-web/views/paginas/vinculoDeTrabalhoFunc.html>

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	não
Profissionais	Funcionários:	Nome funcionário		

	Cadastrar férias funcionários	Ano de vigência		
		Data início		
		Data término		
		Tabela		

24. Elementos do dado Aluno

<https://localhost:8181/siec-web/views/welcome-siec.xhtml#>

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Profissionais	Aluno	Cadastrar aluno		

25. Aluno – elementos do dado Cadastrar aluno

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Profissionais	Aluno: Cadastrar Aluno na Turma	Atividades de ensino		
		Turma		
		Aluno		
		Tabela		

26. Dados da categoria Grupos de estudos

<https://localhost:8181/siec-web/views/welcome-siec.xhtml#>

Categoria do Menu	Dado do Menu	Eficiente	
		sim	Não
Grupos de estudos	Cadastrar grupos de estudos		
	Cadastrar responsabilidade participante		
	Cadastrar participante		

27. Grupos de estudos – elementos do dado Cadastrar Grupo de Estudo

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Grupos de estudos	Cadastrar grupos de estudos	Grupo		
		Data início		
		Data final		
		Objetivo		
		Tabela		

28. Grupos de estudos – elementos do dado Cadastrar responsabilidade participante

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Grupos de estudos	Cadastrar responsabilidade participante	Responsabilidades		
		Atribuições		
		Tabela		

29. Grupos de estudos – elementos do dado Cadastrar Associados de Grupos

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Grupos de estudos	Cadastrar participante	Grupo		
		Participante		
		Pessoa		
		Tabela		

30. Dados da categoria Atividades de ensino

<https://localhost:8181/siec-web/views/welcome-siec.xhtml#>

Categoria do Menu	Dado do Menu	Eficiente	
		sim	Não
Atividades de ensino	Cadastrar tipo de atividade de ensino		
	Cadastrar atividades de ensino		
	Cadastrar disciplina		
	Cadastrar turma		
	Frequência e nota		
	Levantamento das necessidades de treinamento		
	Tabela		

31. Atividades de ensino – elementos do dado Tipo de atividades de ensino

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Atividades de ensino	Cadastrar atividades de ensino	Nome		
		Tabela		

32. Atividades de ensino – elementos do dado Cadastrar atividades de ensino

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Atividades de ensino	Cadastrar tipo de atividades de ensino	Instituição Responsável		
		Instituição Requerente		
		Setor Responsável		
		Tipo de Atividade de Ensino		

		Nome da atividade		
		Carga Horária		
		Objetivo		
		Disciplina		
		Tabela		

33. Atividades de ensino – elementos do dado Cadastrar disciplina

SIEC - Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem

Home Logout

Estrutura Organizacional da Instituição

Profissionais

Grupos de Estudos

Atividades de Ensino

Produção Científica

Avaliação

Relatório

Cadastrar Disciplina

Professores:

Nome Disciplina:

Tipo Disciplina: ☐ Prática ☐ Teórica

Disciplinas Cadastradas

Nome da Disciplina	Tipo Disciplina	Professor Responsável
Serviço de Educação Continuada	Prática	Christiane Casteli

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Atividades de ensino	Cadastrar disciplina	Professores		
		Nome da disciplina		
		Tipo da disciplina: prática, teórica		
		Tabela		

34. Atividades de ensino – elementos do dado Cadastrar Turma

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Atividades de ensino	Cadastrar turma	Atividade de ensino		
		Nome da turma		
		Data início		
		Data término		
		Ano de vigência		
		Tabela		

35. Atividades de ensino – elementos do dado Cadastrar Nota e frequência

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Atividades de ensino	Cadastrar nota e frequência	Atividade de ensino		
		Turma		

		Disciplina		
		Tabela		

36. Atividades de ensino – elementos do dado Cadastrar Levantamento das necessidades de treinamento

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Atividades de ensino	Cadastrar Levantamento das necessidades de treinamento	Cadastrar LNT		
		Classificação LNT		

37. Cadastrar Levantamento das necessidades de treinamento – elementos do dado Cadastrar LNT

SIEC - Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem

Home Logout

Cadastro de LNT

Nome do Treinamento

Classificação LNT

Nome Pessoa

Data de Criação

Objetivo

Realizado ☒ Não

Inserir Atualizar Excluir

LNT Cadastradas

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Atividades de ensino	Cadastrar Levantamento das necessidades de treinamento: Cadastrar LNT	Nome do Treinamento		
		Classificação LNT		
		Nome Pessoa		
		Data de Criação		
		Objetivo		
		Realizado		
		Tabela		

38. Cadastrar Levantamento das necessidades de treinamento – elementos do dado Classificação LNT

SIEC - Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem

Home Logout

Estrutura Organizacional da Instituição

- Profissionais
- Grupos de Estudos
- Atividades de Ensino
- Produção Científica
- Avaliação
- Relatório

Cadastro da Classificação do LNT

Nome Classificação

Sigla

Inserir Atualizar Excluir

Tipo de LNT cadastrados

Nome	Sigla
Assistencia	A

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Atividades de ensino	Cadastrar Levantamento das necessidades de treinamento: Classificação LNT	Nome da classificação		
		Sigla		
		Tabela		

39. Dados da categoria Produção científica

<https://localhost:8181/siec-web/views/welcome-siec.xhtml#>

Categoria do Menu	Dado do Menu	Eficiente	
		sim	Não
Produção científica	Cadastrar de produção científica		

40. Produção científica – elementos do dado Cadastrar de produção científica

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Produção científica	Cadastrar produção científica	Instituição		
		Tipo		
		Título		

		Ano de realização		
		Autor		
		Tipo de divulgação		
		Instituição divulgadora		
		URL		
		Página inicial		
		Página final		
		Ano divulgação		
		Tabela		

41. Dados da categoria Avaliação

<https://localhost:8181/siec-web/views/welcome-siec.html#>

Categoria do Menu	Dado do Menu	Eficiente	
		Sim	Não
Avaliação	Cadastrar modelo de avaliação		
	Avaliação		

42. Avaliação – elementos do dado Cadastrar modelo de avaliação

SIEC - Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem

Home Logout

Estrutura Organizacional da Instituição

Profissionais

Grupos de Estudos

Atividades de Ensino

Produção Científica

Avaliação

Relatório

Cadastrar de Modelo de Avaliação

Tipo: Seleccione Um Item

Nome:

Objetivo:

Associar Itens de Avaliação

Nome do Critério:

Inserir Excluir

Itens de Avaliacao Associados

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Avaliação	Cadastrar modelo de avaliação	Tipo		
		Nome		
		Objetivo		
		Nome do critério		
		Tabela		

43. Avaliação – elementos do dado Cadastrar avaliação

SIEC - Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem

Home Logout

Estrutura Organizacional da Instituição

Profissionais

Grupos de Estudos

Atividades de Ensino

Produção Científica

Avaliação

Relatório

Cadastrar Avaliação

Tipo de Avaliação: Avaliacao Aluno

Modelo de Avaliação: Disciplina

Avaliacao do Aluno

Professor Avaliador: Seleccione Um Item

Aluno Avaliado: Seleccione Um Item

Realização de Avaliação

Critério de Avaliação			
Critérios	Nota	Pontos de Melhoria	Pontos Positivos
pont			

Inserir

Exportar Todos os Dados

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não

Avaliação	Cadastrar avaliação	Tipo de avaliação		
		Modelo de avaliação		
		Avaliador		
		Avaliado		
		Critérios		
		Nota		
		Pontos de melhorias		
		Pontos positivos		
		Tabela		

44. Relatório

Categoria do Menu	Dado do Menu	Elementos de dados	Eficiente	
			sim	Não
Relatório	Relatório	Gráficos		

Lembrando que o objetivo é avaliar a eficiência do uso dos dados contidos no sistema para o gerenciamento do serviço de enfermagem, escreva abaixo sua opinião sobre a necessidade de alteração, atualização e acréscimo de dados no sistema.

Apêndice C

Questionário da etapa 2: Avaliação da eficiência do uso do sistema na interação entre o sujeito e o modelo de dados através de uma interface web

Prezado (a),

Nesta etapa, contamos com a sua avaliação sobre a eficiência do uso do sistema na interação entre o sujeito e o modelo de dados, a partir das quatro questões sobre eficiência extraídas do questionário de usabilidade, desenvolvido por Santos¹.

Lembramos que o conceito da eficiência de uso dos dados do sistema foi considerado neste estudo como:

conjunto de funcionalidades necessárias para os usuários realizarem suas tarefas em uma variedade de situações e problemas, visando o gerenciamento do serviço de enfermagem.

Informamos que o sistema está disponível para acesso e utilização, com possibilidade de preenchimento dos campos.

Para acesso ao sistema, utilize o endereço eletrônico **<https://siec.no-ip.info:8181/siec-web/>**

Disponibilizamos 15 dias para a avaliação desta etapa.

Atenciosamente,

Enf^a Christiane Pereira Martins Casteli

Doutoranda da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP) pelo Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento em Enfermagem.

Área de concentração: Fundamentos e Práticas de Gerenciamento em Enfermagem e Saúde.

Orientadora da pesquisa: Prof^a Dr^a Maria Madalena Januário Leite

1. Como você considera a performance apresentada pelo sistema:

¹ Santos RC, Machado MAS, Santos DJ, Campos RTC. Uma Aplicação da Matemática Nebulosa na Usabilidade de Pacotes Estatísticos. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação RESI, 6(1), 2007.

Definição: o conjunto dos resultados obtidos em um teste, realização das tarefas; desempenho do sistema.

- ☐ Muito Baixa
- ☐ Baixa
- ☐ Média
- ☐ Alta
- ☐ Muito Alta

2. Como você considera a velocidade na realização das tarefas:

Definição: presteza em executar uma ação.

- ☐ Muito Demorado
- ☐ Demorado
- ☐ Média
- ☐ Rápido
- ☐ Muito Rápido

3. Como você se sente com relação a produtividade do sistema:

Definição: rendimento de uma atividade em função de tempo.

- ☐ Muito Insatisfeito
- ☐ Insatisfeito
- ☐ Indiferente
- ☐ Satisfeito
- ☐ Muito Satisfeito

4. Como você se sente com relação à manter o sistema sob seu controle:

Definição: sistema que permite que um usuário remoto controle um computador a distância.

- ☐ Muito Insatisfeito
- ☐ Insatisfeito
- ☐ Indiferente
- ☐ Satisfeito
- ☐ Muito Satisfeito

Lembrando que o objetivo é avaliar a eficiência do uso do sistema para o gerenciamento do serviço de enfermagem, escreva abaixo suas necessidades para a implementação, atualização e incorporação de dados.

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their needs for implementation, update, and data incorporation.

Anexos

Anexo 1

Aprovação Diretoria da Divisão de Enfermagem

São Paulo, 02 de julho de 2014.

Eu Andrea Cotait Ayoub, autorizo a coleta de dados do projeto de pesquisa da tese intitulada "Avaliação de um Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem", após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo e do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia (IDPC), na Diretoria da Divisão de Enfermagem do IDPC para avaliar a eficiência do uso do conjunto de dados do sistema para o gerenciamento do serviço de enfermagem, na perspectiva dos enfermeiros gestores, sob a responsabilidade da Doutoranda Christiane Pereira Martins Casteli.

Andrea Cotait Ayoub
Diretora da Divisão de Enfermagem
COREN-SP 52.444 - CRT 9375

Andrea Cotait Ayoub
Diretora da Divisão de Enfermagem

Anexo 2

Aprovação dos Comitês de Ética e Pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação de um sistema informatizado de educação continuada em enfermagem

Pesquisador: Christiane Pereira Martins Casteli

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 34709714.0.0000.5392

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem da USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 843.981

Data da Relatoria: 20/10/2014

Apresentação do Projeto:

O suporte tecnológico disponível nas atividades de gestão pública é em sua maioria oriundo de sistemas desenvolvidos para o âmbito nacional, como por exemplo, Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Departamento de Informática do SUS (DATASUS), Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), Sistema de Informações da Atenção Básica (SIAB), dentre outros. Trata-se de estudo descritivo e exploratório, de abordagem quantitativa, a ser realizado em um hospital público de ensino especializado em cardiologia. Serão convidados 24 profissionais que possuem atribuições gerenciais na instituição, sendo eles a Diretora da Divisão de Enfermagem, dois Diretores de Serviço, três enfermeiros do SEC, dois enfermeiros de pesquisa e 16 Enfermeiros Gestores. A coleta de dados foi subdividida em três etapas: Etapa 1, avaliação da eficiência do uso do conjunto de dados do sistema a partir da visualização do conteúdo das telas; Etapa 2, avaliação da eficiência do uso por meio da utilização do sistema e Etapa 3, grupo focal.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a eficiência do uso do conjunto de dados do Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem para o gerenciamento do serviço de enfermagem, na perspectiva dos

Endereço: Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-000
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3061-7548 **Fax:** (11)3061-7548 **E-mail:** edipesq@usp.br

Continuação do Parecer: 843.981

enfermeiros gestores.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Risco mínimo, uma vez que o acesso ao sistema é restrito pelo uso de login e senha, que criptografam os dados de acesso do participante.

Benefícios: Oferecer a oportunidade dos participantes conhecerem e avaliarem o conteúdo do sistema como recurso tecnológico para o gerenciamento do serviço de enfermagem na instituição do estudo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo pretende aplicar o Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem (SIEC), desenvolvido na dissertação de mestrado, para avaliar a qualidade da relação usuário/sistema por meio da eficiência de uso do conjunto de dados do SIEC para o gerenciamento do serviço de enfermagem, na perspectiva dos usuários (enfermeiros gestores).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta TCLE para os participantes da pesquisa que será encaminhado por e-mail, pois utilizará um questionário online para a coleta de dados. Apresenta a autorização da instituição para coleta de dados após a aprovação pelos CEPs da proponente e da co-participante.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O pesquisador realizou as correções no TCLE sugeridas pelo relator e incluiu o nome da instituição co-participante no formulário da Plataforma Brasil.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

A aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da EEUSP não substitui a autorização da instituição co-participante para o início da pesquisa.

Endereço: Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-000
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3061-7548 **Fax:** (11)3061-7548 **E-mail:** edipesq@usp.br

Continuação do Parecer: 843.981

O CEP EEUSP informa que há necessidade de registro dos relatórios: parcial e final da pesquisa, na Plataforma Brasil.

SAO PAULO, 23 de Outubro de 2014

Assinado por:
Ruth Natalia Teresa Turrini
(Coordenador)

Endereço: Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-000
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3061-7548 **Fax:** (11)3061-7548 **E-mail:** edipesq@usp.br

INSTITUTO DANTE
PAZZANESE DE CARDIOLOGIA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação de um sistema informatizado de educação continuada em enfermagem

Pesquisador: Christiane Pereira Martins Casteli

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 34709714.0.3001.5462

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem da USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 858.717

Data da Relatoria: 03/11/2014

Apresentação do Projeto:

O estudo: Avaliação de um sistema informatizado de educação continuada em enfermagem é uma tese de doutorado aprovada pelo CEP da Escola de Enfermagem da USP e que está sendo submetido a esta instituição nominada Co Participante.

Tem como objetivo avaliar a eficiência do uso do conjunto de dados do Sistema Informatizado de Educação Continuada (SIEC) em Enfermagem para o gerenciamento do serviço de enfermagem, na perspectiva dos enfermeiros gestores. Trata-se de um estudo descritivo e exploratório, de abordagem quantitativa, que será desenvolvido em uma instituição hospitalar pública, de referência em ensino e pesquisa na área cardiovascular. Serão convidados 24 profissionais que possuem atribuições gerenciais na instituição, sendo eles a Diretora da Divisão de Enfermagem, dois Diretores de Serviço, três enfermeiros do Serviço de Educação Continuada, dois enfermeiros de pesquisa e 16 Enfermeiros Gestores. Para a coleta dos dados, será enviado um convite para o correio eletrônico dos sujeitos da pesquisa por meio do editor de formulários do Google Docs. No convite constará o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o endereço eletrônico do sistema e os instrumentos de coleta de dados, de acordo com as etapas definidas para a coleta. A coleta de dados foi subdividida em três etapas: Etapa 1, avaliação da eficiência do uso do conjunto de dados do sistema a partir da visualização do conteúdo das telas; Etapa 2, avaliação da eficiência do uso

Endereço: Av. Dr. Dante Pazzanese N.º 500, Torre 6º andar
Bairro: Ibirapuera **CEP:** 04.012-909
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)5085-6040 **Fax:** (11)5085-6040 **E-mail:** cep@dantepazzanese.org.br

**INSTITUTO DANTE
PAZZANESE DE CARDIOLOGIA**

Continuação do Parecer: 858.717

por meio da utilização do sistema e Etapa 3, grupo focal. Assim, pretende-se avaliar a qualidade da relação usuário/sistema por meio da eficiência de uso do conjunto de dados do SIEC para o gerenciamento do serviço de enfermagem

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a eficiência do uso do conjunto de dados do Sistema Informatizado de Educação Continuada em Enfermagem para o gerenciamento do serviço de enfermagem, na perspectiva dos enfermeiros gestores.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A autora descreve não haver risco, uma vez que o acesso ao sistema é restrito pelo uso de login e senha, que criptografam os dados de acesso do sujeito. Quanto aos benefícios descreve que oferece a oportunidade dos sujeitos conhecerem e avaliarem o conteúdo do sistema como recurso tecnológico para o gerenciamento do serviço de enfermagem desta organização hospitalar

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo está bem delineado, objetivos claros, metodologia bem descrita. Somente há diferença no número de sujeitos previstos para a coleta de dados e não descreve o referencial de análise dos relatórios síntese do grupo focal.

a) O projeto preenche os requisitos fundamentais da Resolução CNS 466 de 12 de Dezembro de 2012, sobre as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Conselho Nacional de Saúde / Agência Nacional de Vigilância Sanitária e as Boas Práticas de Pesquisa Clínica do ICH-GCP.

b) O Comitê de Ética em Pesquisa avaliou e aprovou o Projeto de Pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

c) O Comitê de Ética em Pesquisa segue os preceitos da Resolução CNS 466 de 12 de Dezembro de 2012, sobre as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Conselho Nacional de Saúde / Conselho Nacional de Ética em Pesquisa / Agência Nacional de Vigilância Sanitária e as Boas Práticas de Pesquisa Clínica do ICH-GCP.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Projeto de Pesquisa Clínica/ Coparticipação – Aprovado
- Parecer consubstanciado do CEP Escola de Enfermagem da Universidade São Paulo – Entregue

Endereço: Av. Dr. Dante Pazzanese N.º 500, Torre 6º andar
Bairro: Ibirapuera **CEP:** 04.012-909
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)5085-6040 **Fax:** (11)5085-6040 **E-mail:** cep@dantepazzanese.org.br

INSTITUTO DANTE
PAZZANESE DE CARDIOLOGIA

Continuação do Parecer: 858.717

- Autorização da Diretoria Geral do IDPC – Entregue
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Aprovado
- Declaração da Pesquisadora: Autorização Dra. Andrea Cotait; Apêndice 2/ Etapa 1; Apêndice 3/ Questionário para avaliação da eficiência/ Apêndice 4/ Etapa 2 – Entregue
- Folha de Rosto/ Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo – Entregue

Recomendações:

- a) Informar imediatamente relatório sobre qualquer evento adverso ocorrido.
- b) Comunicar qualquer alteração no projeto/TCLE.
- c) Elaborar e apresentar ao CEP relatórios semestrais do andamento da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Protocolo Avaliado e Aprovado por este Comitê de Ética em Pesquisa em Reunião Ordinária Realizada no dia 04 de Novembro de 2014.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo Avaliado e Aprovado por este Comitê de Ética em Pesquisa em Reunião Ordinária Realizada no dia 04 de Novembro de 2014.

SAO PAULO, 05 de Novembro de 2014

Assinado por:
Pedro Silvio Farsky
(Coordenador)

Endereço: Av. Dr. Dante Pazzanese N.º 500, Torre 6º andar
Bairro: Ibirapuera **CEP:** 04.012-909
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)5085-6040 **Fax:** (11)5085-6040 **E-mail:** cep@dantepazzanese.org.br