

Software Nursing Sizing para dimensionamento de Enfermeiros na Assistência Obstétrica Hospitalar

Software Nursing Sizing for nurses sizing in hospital obstetric care

Software Nursing Sizing para dimensionar enfermeiras en cuidados obstétricos hospitalários

Recebido: 22/07/2022 | Revisado: 30/07/2022 | Aceito: 05/08/2022 | Publicado: 15/08/2022

Inácio Alberto Pereira Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7722-3294>
Instituto Federal de Santa Catarina, Brasil
E-mail: alberto.34@hotmail.com

Maria de Lourdes de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4327-1279>
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
E-mail: repensul@uol.com.br

Fiona Ann Lynn

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0216-643X>
Queen's University Belfast, United Kingdom
E-mail: f.lynn@qub.ac.uk

Stefhanie Conceição de Jesus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9716-5471>
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
E-mail: stefhaniec.j@gmail.com

Juliana Fernandes da Nóbrega

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0595-0964>
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
E-mail: julianavf@ifsc.edu.br

Tifany Colomé Leal

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0018-5757>
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
E-mail: tifanyleal@hotmail.com

Rodrigo Augusto de Moraes Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2496-3875>
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
E-mail: rodrigogamora@gmail.com

Resumo

Introdução: A criação de dispositivos tecnológicos para uma prática segura em enfermagem, é determinante para a melhoria dos cuidados prestados, sobretudo nos cenários obstétricos hospitalares, dada a especificidade e a sensibilidade dos cuidados requeridos nesses ambientes. **Objetivo:** demonstrar o processo de desenvolvimento de um protótipo de um software para cálculo do quantitativo de enfermeiros na prestação de cuidados obstétricos hospitalares. **Método:** Estudo de desenvolvimento tecnológico dividido em três etapas: exploração da literatura para identificação de indicadores para o instrumento; validação dos indicadores por doze enfermeiros especialistas na área de investigação e análise estatística através do Índice de Validade de Conteúdo e do Coeficiente Alfa de Cronbach e desenvolvimento do protótipo do software. **Resultados:** 17 indicadores foram inseridos na versão preliminar do instrumento. Após avaliação pelos especialistas foram incluídos doze indicadores, com satisfatória avaliação do Índice de Validade de Conteúdo e o Coeficiente Alfa de Cronbach de 0,7. O Software possui comunicação objetiva de suas funções através do acesso ao banco de dados relacional, dos elementos textuais e interfaces, das advertências e sequências de controle. **Conclusão:** O protótipo de software supre uma lacuna na área da enfermagem obstétrica e se constitui em tecnologia para a gestão do cuidado de enfermagem em obstetrícia, com apresentação de métricas válidas conferindo qualidade à tecnologia e com funcionalidades úteis na prática clínica obstétrica hospitalar de dimensionamento de pessoal. Neste é possível ao usuário registrar dados, transformá-los em informações com gráficos, observar ao longo do tempo de uso se houveram ou não mudanças na instituição.

Palavras-chave: Informática em enfermagem; Recursos humanos de enfermagem no hospital; Enfermagem Obstétrica; Projetos de desenvolvimento tecnológico e inovação.

Abstract

Introduction: The creation of technological devices to support a safe practice in nursing is crucial for the improvement of care, especially in hospital obstetric, given the specificity and sensitivity of the care required in these environments. **Objective:** to demonstrate the process of developing a prototype of a software to calculate the number of nurses in the

provision of hospital obstetric care. Method: Technological development study divided into three stages: exploration of the literature to identify the indicators to compose the instrument; validation by twelve specialist nurses in the area of investigation and statistical analysis by applying the Content Validity Index and Cronbach's Alpha Coefficient; development of the software prototype. Results: 17 indicators were included in the preliminary version of the instrument. After evaluation by the specialists, twelve indicators were included, with satisfactory evaluation by the Content Validity Index and Cronbach's Alpha coefficient of 0.7. The Software have good communication of its functions through access to the relational database, connections with textual elements, interface, warnings and control sequences. Conclusion: The software prototype fills a gap in the area of obstetric nursing and constitutes a technology for the management of nursing care in obstetrics, with the presentation of valid metrics giving quality to the technology and with useful features in hospital obstetric clinical practice of personnel sizing in this it is possible for the user to record data, transform them into information with graphics, and observe over time whether or not there have been changes in the institution.

Keywords: Nursing informatics; Nursing staff, hospital; Obstetric nursing; Technological development and innovation projects.

Resumen

Introducción: La creación de dispositivos tecnológicos para una práctica segura en el área de enfermería mejora los cuidados obstétricos hospitalares. Objetivo: demostrar el proceso de desarrollo de un prototipo de un software para cálculos cuantitativos del equipo de enfermería para la asistencia de los cuidados obstétricos hospitalares. Metodología: Estudio de desenvolvimiento tecnológico dividido en tres etapas: la primera, identificar los indicadores para constituir el instrumento; validación de los indicadores por doce enfermeros especialistas en el área de investigación y análisis estadísticos del Índice de Valididad de Contenido y del Coeficiente Alfa de Cronbach y por último desarrollando del prototipo del software. Resultados: 17 indicadores fueron colocados en la versión preliminar del instrumento. Después fueron incluidos doce indicadores, con un análisis del Índice de Valididad de Contenido y Coeficiente Alfa de Cronbach de 0,7. El Software tiene comunicación objetiva de sus funciones por medio de la accesibilidad del banco de datos relacional, los elementos textuales, la interfaz, las advertencias y la secuencia de control. Conclusión: El prototipo del software proporciona una pieza en el área de enfermería obstétrica y se constituye en tecnología para la gestión del cuidado de enfermería en obstetricia, con presentación de medidas válidas demostrando calidad a la tecnología y funciones de utilidad en la práctica clínica obstétrica hospitalaria en las dimensiones del personal. Siendo posible que el usuario consiga registrar datos, transformarlos en informaciones con gráficos, y observar durante un tiempo determinado de uso se hubieron o no cambios en la institución.

Palabras clave: Informática aplicada a la enfermería; Personal de enfermería en hospital; Enfermería obstétrica; Proyectos de desarrollo tecnológico e innovación.

1. Introdução

As instituições hospitalares são unidades complexas em estrutura e funcionalidade. Para manter uma adequada prestação de cuidados em saúde, são requeridos aportes tecnológicos para assistência hospitalar, especialmente que promovam suporte das necessidades de gestão do cuidado, como são as tecnologias de informação e comunicação (TIC) (Vasconcelos et al., 2017).

As TIC têm possibilitado avanços na área da saúde. Os softwares, que são programas de computador, processam uma diversidade de dados, transformando-os em informações, os quais podem ser utilizados para melhorar a qualidade dos serviços ofertados e a satisfação dos usuários/pacientes de modo fundamental para um bom desempenho da organização, sobretudo quando vista à luz do melhoramento contínuo da qualidade dos serviços prestados com base no uso de tecnologias gerenciais (Moreira de Freitas et al., 2021)

Além das vantagens apontadas, os recursos informáticos contribuem para demandas gerenciais de maior complexidade, como o dimensionamento de profissionais. Estas são fundamentais para o planejamento do quantitativo de profissionais, favorecendo avaliar os custos e resultados da prestação de cuidados, contribuindo para melhoria dos processos de gestão e proporcionando a diminuição da sobrecarga de trabalho, aumentando também a segurança e a qualidade dos cuidados em várias áreas de atuação (Barra et al., 2018; Bravetti et al., 2017; de Sá Mororó et al., 2017; Ribeiro et al., 2017).

O adequado quantitativo de profissionais combinado a qualificação técnica é essencial. O processo sistemático de gestão dos recursos humanos, deve considerar quantidade e categoria associada, destacando as competências e habilidades profissionais. Este processo aumenta o potencial competitivo das instituições e resultados em saúde, com diminuição da incidência de eventos

adversos e consequente redução de custos associados (de Bortoli et al., 2020; Freitas, 2018).

O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) do Brasil, estabeleceu na Resolução nº 543/2017 (COFEN, 2017) os parâmetros mínimos acerca do número de profissionais, nas seguintes áreas: (i) serviço de saúde; (ii) serviço de enfermagem; e (iii) paciente.

Ainda em termos legais, na União Europeia (UE) foi aprovado Regulamento nº 2017/745 (5 de abril de 2017) pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho Europeu sobre dispositivos tecnológicos, sendo recomendado o desenvolvimento e a implementação de novos dispositivos sustentados na *International Organization for Standardization (ISO)*, visando a qualidade, eficiência e segurança (EUROPEAN COMMISSION, 2017; ISO, 2020; Rezende et al., 2016). Também é necessário respeitar os pressupostos básicos da Avaliação de Tecnologia em Saúde (HTA) no desenvolvimento de novos dispositivos tecnológicos (ABNT, 2020).

Vários estudos foram desenvolvidos acerca do dimensionamento de profissionais de enfermagem (Maziero et al., 2020; Santos et al., 2019; Soares de Souza et al., 2018). No entanto, são incipientes no Brasil os que se referem ao cálculo do quantitativo de profissionais em unidades especiais. Centros obstétricos, pela sua natureza, se constituem como contextos de maior sensibilidade, especialmente quando se trata de utilização de TIC para auxiliar nestas demandas.

Tendo em conta o referido, bem como as responsabilidades éticas e legais dos profissionais de enfermagem, o objetivo definido para o presente manuscrito foi demonstrar o processo de desenvolvimento do protótipo de um software para cálculo do quantitativo de enfermeiros na prestação de cuidados obstétricos hospitalares.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo para desenvolvimento de um protótipo de software, utilizando o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) e teoria de Pressman e Maxim (Alloghani et al., 2016; Pressman & Maxim, 2016). O estudo foi realizado no período de maio a outubro do ano de 2019, sendo desenvolvido em três etapas, a seguir descritas.

Na primeira etapa procedeu-se à revisão de literatura acerca dos indicadores de gestão para aplicação em centro obstétrico hospitalar. As fontes de dados foram artigos publicados em revistas, documentos e recomendações publicadas em plataformas de órgãos governamentais e em sites eletrônicos de entidades de classe da enfermagem brasileira (ANS et al., 2016; Aiken et al., 2017; Brasil, 2022; OMS, 2017)

Na segunda etapa construiu-se o instrumento com os indicadores previamente selecionados e submeteu-o à avaliação por doze enfermeiros especialistas em obstetrícia e residentes em municípios da região serrana de Santa Catarina. Os especialistas foram selecionados por conveniência e que aceitaram participar do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. O instrumento com os indicadores foi avaliado utilizando uma escala Likert com sete pontos, que variou de “Inadequado e incompleto” até “Totalmente adequado e completo”.

Foi considerado item válido aquele que obtivesse a pontuação acima de cinco na escala Likert. Esta pontuação válida forneceu subsídios para o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), que avalia a concordância entre avaliadores, e que é calculado a partir do número de especialistas que concederam pontuação válida ao item, pelo total de itens contidos no instrumento. O índice mínimo aceitável foi de 0,75 para avaliação de cada item do instrumento. A análise da consistência interna foi realizada aplicando o Coeficiente Alfa de Cronbach, com exclusão dos itens que não alcançaram o ponto de corte de 0,7 (Conger, 2017; Polit & Beck, 2017)

Na terceira etapa de desenvolvimento do protótipo de software foram seguidos os itens de reconhecimento do problema (projeto); implementação; tecnologias envolvidas no desenvolvimento do sistema. Para definir e criar o projeto utilizaram-se os diagramas de estado, comportamento e uso, respeitando as especificações técnicas estabelecidas pelo profissional de informática

(Alloghani et al., 2016).

As tecnologias envolvidas no desenvolvimento do sistema foram selecionadas para auxiliar no planejamento das técnicas e recursos estruturais ao software. Foi utilizada a linguagem Python3 e framework Django 2.2, o desenvolvimento visual e a linguagem de marcação foi baseado em HTML5. Para o controle das funcionalidades do navegador utilizou-se o Javascript e para estilização das páginas o Cascading Style Sheet (CSS) (Costa, 2018; Ramdhani et al., 2018).

A comunicação entre profissional de informática e os pesquisadores, com o processo de definição dos indicadores e validação, foi preconizada no planejamento técnico da ferramenta para realizar o processo de dimensionamento e os resultados dos indicadores. Com base nos parâmetros da Resolução do COFEN nº 543/2017 (COFEN, 2017) e dos indicadores gerados, parâmetros médios foram estabelecidos para cada indicador.

Os indicadores selecionados e os dados de caracterização que integram o protótipo de software, foram analisados por seis Enfermeiros estudantes de doutorado, visando reconhecer a clareza da apresentação do conteúdo. Também foram discutidos com profissional de informática e com este foram criados os códigos para programação do protótipo. Cada indicador recebeu um código alfanumérico para ser aplicado em cada sítio funcional. Também foi definido que os resultados sistematizados pelo protótipo de software seriam apresentados em gráficos (indicadores de gestão; indicadores de processo; indicador de resultado; ambiência e cálculo para dimensionamento da resolução).

Foram cumpridos os procedimentos éticos e legais desta pesquisa para produção tecnológica. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da cidade de abrangência da instituição proponente do estudo Universidade Federal de Santa Catarina, com parecer número nº 4.388.331, o software “*Nursing Sizing*”, foi registrado no Instituto Nacional da Pesquisa da Propriedade Industrial do Brasil (INPI), catalogado pelo nº BR512019002501-6.

3. Resultados

A partir da exploração da literatura foram definidos pelos dois pesquisadores, coordenadores do projeto, 17 indicadores de gestão assistencial em centro obstétrico hospitalar, com os quais foi estruturado o instrumento para validação por especialistas (Aiken et al., 2017; Conger, 2017; Polit & Beck, 2017)

Participaram do processo de validação do instrumento doze enfermeiras obstetras. Todas eram do sexo feminino, a maioria (08/67%) na faixa etária de 30 a 40 anos. Das doze enfermeiras obstetras, oito (67%) afirmaram ter especialização, e quatro (33%) ter mestrado além da especialização. A maioria (10/84%) referiu atuação em centro obstétrico, uma (8%) atuou em centro de parto normal, e uma (8%) atuou apenas em ensino de nível médio/técnico. Metade das avaliadoras afirmaram ter de zero a cinco anos de atuação profissional na área, três (25%) de 10 a 15 anos, duas (16%) de cinco a 10 anos, e uma (8%) de 20 a 25 anos.

O instrumento, inicialmente composto por 17 itens, após a validação cinco itens foram excluídos por não alcançarem ponto de corte satisfatório para sua manutenção. Os demais itens, apresentaram tanto IVC satisfatório, quanto à consistência interna avaliado pelo coeficiente Alfa de Cronbach, conforme apresentado na Tabela 1.

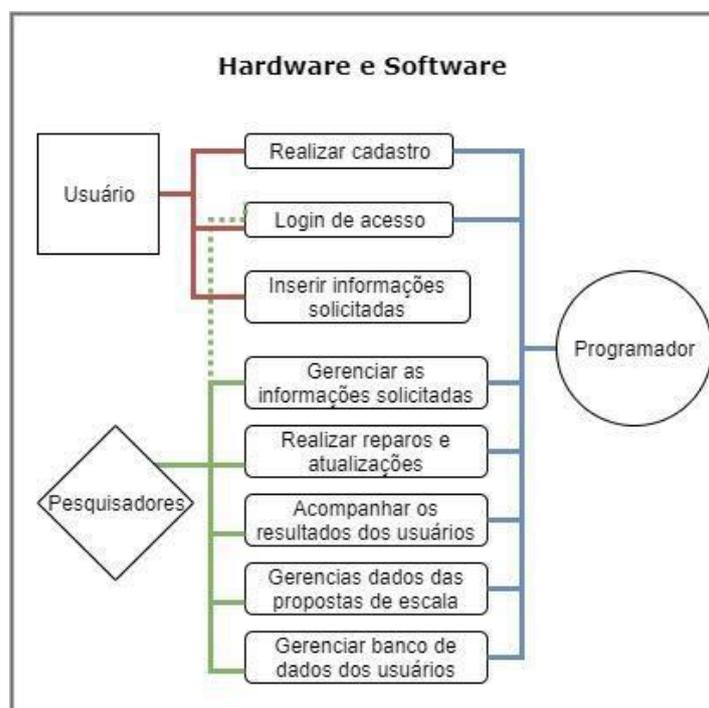
Tabela 1 – Validação de conteúdo pelo Coeficiente *Alfa de Cronbach* e Índice de Validade de Conteúdo (IVC) do instrumento com indicadores para o *software* de dimensionamento de enfermeiros na assistência obstétrica hospitalar.

Nº	Indicadores	IVC	Cronbach
1	Taxa de ocupação pré-parto e parto	0,83	0,75
2	Permanência da parturiente durante o trabalho de parto, parto e pós-parto	1,00	0,78
3	Taxa de Parto Normal	0,84	0,75
4	Taxa de cesárea	0,92	0,71
5	Taxa de episiotomia	0,92	0,70
6	Taxa de complicações	0,75	0,71
7	Taxa de APGAR/1ºminuto/7ºminuto	0,84	0,74
8	Taxa de mortalidade obstétrica	1,00	0,74
9	Taxa de infecção puerperal	0,75	0,74
10	Taxa de mortes maternas ou graves morbidades associadas ao trabalho de parto	0,92	0,81
11	Razão de incidência de <i>Near Miss</i>	0,92	0,72
12	Conta com Centro de Parto Normal Intra-hospitalar (CPNi)	1,00	0,75

Fonte: Autores.

A demonstração das ações de cada usuário é apresentada no diagrama de uso de caso do protótipo na Figura 1.

Figura 1 - Diagrama de caso de uso pelo usuário do protótipo de *software* “*Nursing Sizing*”.

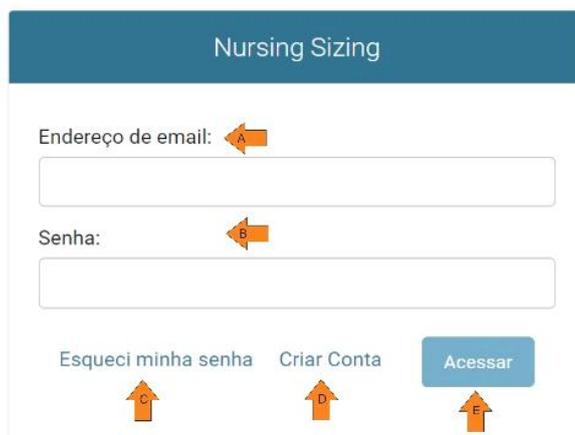


Fonte: Autores.

A estrutura do *software* baseou-se em princípios de comunicação objetiva das funções, apresentando um banco de dados, conexões com os elementos textuais, imagens, *layouts*, formulários, menus, advertências e sequências de controle, as quais fornecem ao usuário uma maior interação.

A tela principal inclui a função de cadastro, na qual o usuário deve inserir dados como (a) e-mail, (b) senha, (c) solicitar nova senha, (d) criar nova conta, e (e) acesso ao sistema (Figura 2).

Figura 2 - Tela principal de acesso ao sistema do software “Nursing Sizing”.

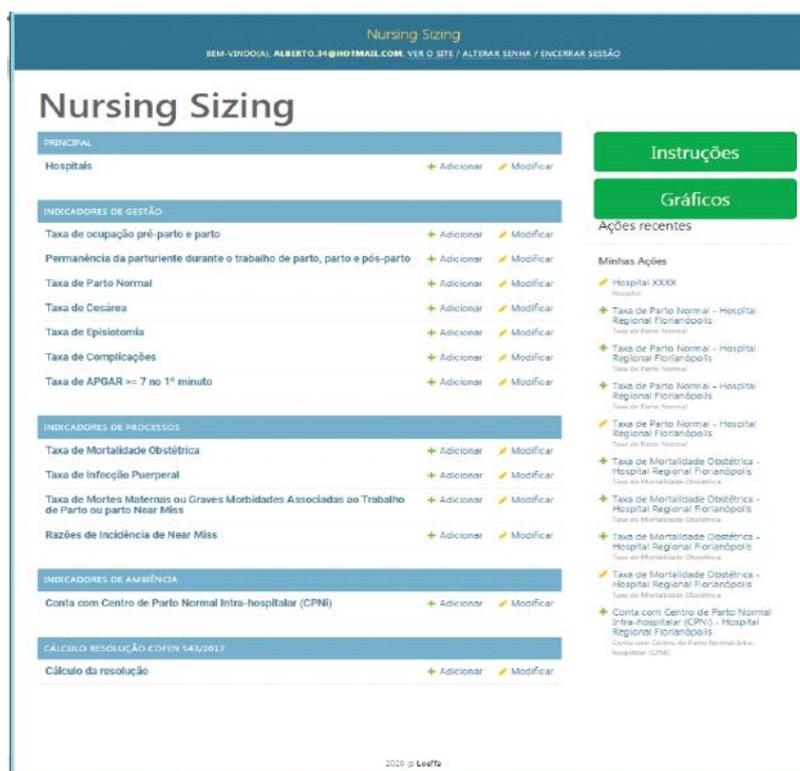


2020 @ Loeffa

Fonte: Autores.

No primeiro acesso ao sistema, o usuário deve criar uma conta, utilizando o menu anteriormente mencionado. Após este cadastro, receberá um e-mail para acessar ao sistema e criar um banco de dados para sua utilização, tendo acesso à página com todos os ícones de resposta pelo usuário. A operacionalidade do sistema encontra-se no ícone “instruções”, o qual abrirá um documento em PDF, com informações (Figura 3).

Figura 3 - Tela de Menu principal do software “Nursing Sizing”.



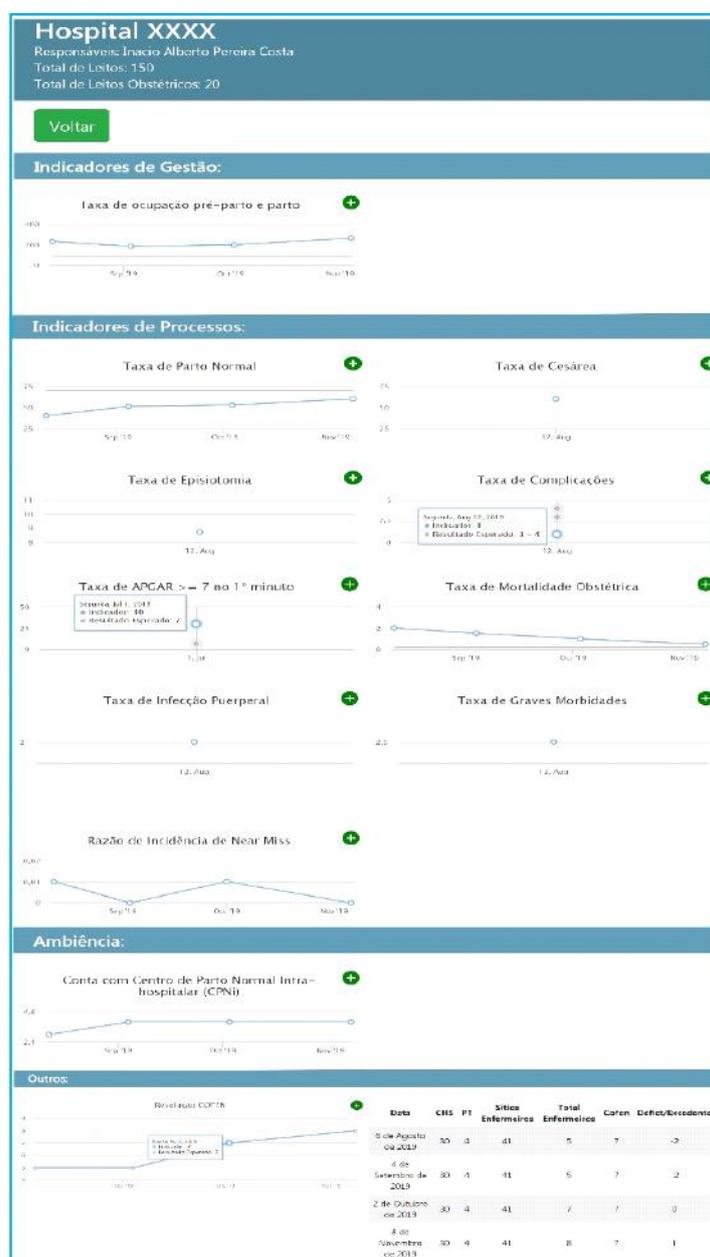
2020 @ Loeffa

Fonte: Autores.

Após esta fase, o usuário deve retornar à página principal, dar o comando “*enter*” no ícone “gráficos”, o qual apresentará uma nova tela, com os resultados dos dados inseridos, existindo a possibilidade de ser por ordem cronológica. Nesta tela é também fornecido ao usuário uma análise dos dados, com informação sobre a adequação, ou não, pelos parâmetros estabelecidos pelo próprio *software*.

Após o usuário inserir os dados institucionais para cada item, é gerado um resultado a partir de uma fórmula preestabelecida e específica de cada indicador. Com o preenchimento de todos os dados selecionados, o usuário poderá acessar o ícone “gráficos”, onde visualizará os resultados, sistematizados pelo sistema (Figura 4).

Figura 4 - Resultado geral dos indicadores do hospital (indicadores x resultado esperado) apresentados pelo *software* “*Nursing Sizing*”.



Fonte: Autores.

Os resultados dos dados inseridos, após salvos, ficam armazenados para que o usuário possa, periodicamente, inserir novos dados, permitindo, assim, manter um histórico da instituição a curto, médio e longo prazo.

4. Discussão

Foi demonstrado o desenvolvimento do protótipo de *software* para dimensionamento de enfermeiros na assistência obstétrica hospitalar denominado *Nursing Sizing*. Este protótipo de *software* com finalidade gerencial na enfermagem obstétrica com os indicadores nele incluídos se aplica para calcular o dimensionamento de enfermeiros, vista que estes possibilitam uma análise sistematizada do serviço. As diferenças institucionais, no que tange às estruturas, processos e serviços, poderão ser identificadas quando o *software* for aplicado na prática pelo usuário que o acessar.

Vários são os estudos e desenvolvimento de protótipos e de *softwares* em enfermagem, em suas diversas áreas de atuação, como são demonstrados por diversos autores (Barra et al., 2018; Carvalho et al., 2016; Medeiros de Lima & Ribeiro Santos, 2015; Rezende et al., 2016; Ribeiro et al., 2017; R. Vasconcelos et al., 2017; Vasconcelos et al., 2017).

TIC contribuem para o exercício dos profissionais de enfermagem e aos serviços de saúde, visto o compromisso que os gestores dos serviços devem assumir com o cuidado qualificado (Barbosa et al., 2022; Fernandes Figueira et al., 2019; Melo et al., 2019; Sperandio & Evora, 2005). Para tanto, devem avaliar a carga de trabalho e a real necessidade do quadro de pessoal, em razão da demanda assistencial com qualidade e segurança no atendimento obstétrico hospitalar (ANS, 2016; Aiken et al., 2017; Brasil, 2022; OMS, 2017).

Ressalta-se a influência do dimensionamento de enfermeiros sobre o serviço. Quando inadequado, compromete a segurança do paciente, contribui para uma perspectiva negativa institucional, aumento de gastos e impactos nos indicadores assistenciais (Ferreira et al., 2019; Machado & Poz, 2015; Melo et al., 2019; Vasconcelos et al., 2017). Por outro lado, as instituições com maior quantitativo de enfermeiros se associam ao baixo número de óbitos intra-hospitalares (Aiken et al., 2017). Dessa forma, o dimensionamento adequado de enfermeiros confere segurança, qualidade e eficiência ao atendimento em saúde.

O cenário brasileiro referente à assistência ao parto e ao puerpério está em desenvolvimento, sendo os aspectos de dimensionamento de profissionais incorporados nas discussões e publicações governamentais. Além disso, sabe-se que a maioria das complicações nas gestações e no puerpério pode ser evitada, sendo o quantitativo de profissionais adequados e com a devida competência um importante fator para reduzir essas complicações (Vasconcelos et al., 2017).

As tecnologias de cuidado têm contribuído na assistência à saúde, principalmente no que se refere às melhorias das ofertas pelos serviços de saúde. Os avanços tecnológicos na sociedade têm grande impacto na prática assistencial. Estes, estimulam os enfermeiros a compreender, aplicar, avaliar e produzir tecnologias, favorecendo aproximação da arte com a ciência da enfermagem (Calvetti et al., 2019; Ferreira et al., 2019; Rezende et al., 2016).

A informática é um suporte no cotidiano dos enfermeiros, fazendo com que os profissionais se familiarizem com esta, adequando-se à nova realidade (Barbosa et al., 2022). Torna-se, assim, importante o desenvolvimento de aplicativos, sistemas de *mHealth*, dentre outros, de modo que as boas práticas sejam aplicadas nos Centros Obstétricos (Calvetti et al., 2019; Ferreira et al., 2019; Fraga et al., 2018; Rezende et al., 2016; Vieira et al., 2019).

Considera-se, também, fundamental que o enfermeiro compreenda que há necessidade de criar tecnologias para suprir as lacunas na assistência direta ao paciente e de modo complementar melhorar sua atuação (Sperandio & Evora, 2005).

Cabe ainda destacar, que os enfermeiros ao participarem, como coordenadores ou integrantes da equipe de produção tecnológica, salvaguardem de modo ético e legal o direito à propriedade intelectual. Pois, sabe-se que o registro de uma tecnologia favorece aos enfermeiros o reconhecimento de suas pesquisas, sua aplicação e comercialização. A proteção autoral do produto

desenvolvido, representa também o dever de defender o saber da Enfermagem e sua participação na comunidade científica nacional e internacional (de Souza et al., 2010; Pereira Costa, 2019)

A importância do “*Nursing Sizing*” é passível de ser demonstrada e reconhecida porque o dimensionamento dos enfermeiros que trabalham em assistência obstétrica hospitalar, na maioria das instituições brasileiras, é, ainda, calculado de maneira empírica. A tecnologia de enfermagem desenvolvida facilita o processo de gestão nessa área e a comparação entre o que há na prática e o que é requerido, apesar da limitação deste estudo pois, os testes de usabilidade e funcionalidade não foram realizados.

5. Conclusão

O desenvolvimento do protótipo do *software Nursing Sizing* para cálculo do quantitativo de enfermeiros na prestação de cuidados obstétricos hospitalares se constitui numa tecnologia com métricas de qualidade requeridas para implementação na prática clínica. Neste é possível ao usuário registrar dados, transformá-los em informações com gráficos, observar ao longo do tempo de uso se houveram ou não mudanças na instituição.

O processo de criação e concepção desta tecnologia de gestão do cuidado seguiu as responsabilidades éticas e legais, com parecer técnico-científico, fundamentação teórica na literatura e validação por profissionais especialistas na área de investigação.

As contribuições a partir dos resultados obtidos neste estudo se estendem para a Enfermagem, os serviços de saúde, comunidade científica e à sociedade. Isto porque, os enfermeiros, mediante esta produção tecnológica, oferecem uma tecnologia com indicadores de gestão; indicadores de processo; indicador de resultado e com dimensionamento visível em gráfico realizado pelo próprio sistema. Com o dimensionamento adequado de profissionais da enfermagem se garante o primeiro passo para que os serviços de saúde obstétrica cumpram práticas seguras.

Este protótipo de *software* representa uma proposição tecnológica para solucionar um problema cotidiano e conflituoso que é o dimensionamento de profissionais de enfermagem nos serviços de saúde obstétrica. Futuros estudos de aplicabilidade são fundamentais para validar a sua viabilidade de uso pela equipe hospitalar e provar seus benefícios, assim como verificar as exigências de adaptação acerca dos processos de implementação nos sistemas hospitalares obstétricos.

Referências

- ABNT. (2020). *ABNT NBR 14971:2020. Dispositivos médicos — Aplicação de gerenciamento de risco a dispositivos médicos*. <https://www.abntcatalogo.com.br/sebrae/norma.aspx?Q=Tjg0T20xdjJnTDYvckFlaVZ6Mklnd0YvMEphRVFOK0JHckhLZlZoMFMwcz0=>
- Agência Nacional de Saúde Suplementar. (2016). *Cartilha nova organização do cuidado ao parto e nascimento para melhores resultados de saúde: Projeto Parto Adequado - fase I* (1st ed., Vol. 1). ANS. http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais_para_pesquisa/Materiais_por_assunto/web_total_parto_adequado.pdf
- Aiken, L. H., Sloane, D., Griffiths, P., Rafferty, A. M., Bruyneel, L., McHugh, M., Maier, C. B., Moreno-Casbas, T., Ball, J. E., Ausserhofer, D., Sermeus, W., Heede, K. van den, Lesaffre, E., Diya, L., Smith, H., Jones, S., Kinnunen, J., Ensio, A., Jylhä, V., & van Achterberg, T. (2017). Nursing skill mix in European hospitals: cross-sectional study of the association with mortality, patient ratings, and quality of care. *BMJ Quality & Safety*, 26(7), 559–568. <https://doi.org/10.1136/BMJQS-2016-005567>
- Alloghani, M., Hussain, A., Al-Jumeily, D., & Abuelma'Atti, O. (2016). Technology Acceptance Model for the Use of M-Health Services among Health Related Users in UAE. *Proceedings - 2015 International Conference on Developments in ESystems Engineering, DeSE 2015*, 213–217. <https://doi.org/10.1109/DESE.2015.58>
- Barbosa, S. de F. F., Jesus, S. C. de, Vieira, G. T., Bertencello, K. C. G., Porter, S. W., Valenzuela-Suazo, S., Rodríguez-Campo, V. A., & Souza, M. de L. de. (2022). Nursing technologies for patient safety in intensive care: a systematic review. *Research, Society and Development*, 11(4), e10711427159–e10711427159. <https://doi.org/10.33448/RSD-V11I4.27159>
- Barra, D. C. C., Paim, S. M. S., dal Sasso, G. T. M., & Colla, G. W. (2018). Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 26(4). <https://doi.org/10.1590/0104-07072017002260017>

Brasil. (2022). *DATASUS. Indicadores e Dados Básicos*. <https://datasus.saude.gov.br/>

Bravetti, C., Cocchieri, A., D'Agostino, F., Alvaro, R., & Zega, M. (2017). The assessment of the complexity of care through the clinical nursing information system in clinical practice: A study protocol. *Annali Di Igiene Medicina Preventiva e Di Comunita*, 29(4), 273–280. <https://doi.org/10.7416/AI.2017.2155>

Calvetti, E. S., Lacerda, R. T. de O., & Bernardes, M. L. (2019). Um estudo bibliométrico sobre avaliação de desempenho no processo de desenvolvimento ágil de software sob a perspectiva do construtivismo. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, 6(3), 1–28. <https://doi.org/10.18226/23190639.V6N3.01>

Carvalho, A., Moreira, A., Teixeira, F. E., Leite De Araújo, T., Cavalcante, T. F., Josefina Da Silva, M., Carvalho, A. T., & Cruz, T. (2016). Desenvolvimento de software para o cuidado de enfermagem: revisão integrativa. *Revista de Enfermagem UFPE on Line*, 10(6), 4942–4950. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-V10I6A11276P4942-4950-2016>

Conger, A. J. (2017). Kappa and Rater Accuracy: Paradigms and Parameters. *Educational and Psychological Measurement*, 77(6), 1019. <https://doi.org/10.1177/0013164416663277>

RESOLUÇÃO COFEN 543/2017. (2017). Conselho Federal de Enfermagem. http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-5432017_51440.html

Costa, E. C. da. (2018). A importância da engenharia de requisitos no processo de desenvolvimento de sistemas de informação. *Revista Interface Tecnológica*, 15(1), 203–214. <https://doi.org/10.31510/INFA.V15I1.322>

Cassiani, S. H., de Fátima Fernandes, M. N., Reveiz, L., Filho, J. R. F., & da Silva, F. A. M. (2020). Skill mix of nurses and primary health care professionals: A systematic review. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*, 44. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.82>

Sá Mororó, D. D., Enders, B. C., de Carvalho Lira, A. L. B., da Silva, C. M. B., & de Menezes, R. M. P. (2017). Concept analysis of nursing care management in the hospital context. *Acta Paulista de Enfermagem*, 30(3), 323–332. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201700043>

Souza, M. de L., do Prado, M. L., dal Sasso, G. T. M., Martins, C. R., & Monticelli, M. (2010). A inovação tecnológica e o cuidado de enfermagem. *Temperamentvm*, 11. <http://www.index-f.com/temperamentum/tn11/t7172p.php>

EUROPEAN COMMISSION. (2017). *REGULAMENTO (UE) 2017/ 745 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO - de 5 de abril de 2017 - relativo aos dispositivos médicos, que altera a Diretiva 2001/ 83/ CE, o Regulamento (CE) n.o 178/ 2002 e o Regulamento (CE) n.o 1223/ 2009 e que revoga as Diretivas 90/ 385/ CEE e 93/ 42/ CEE do Conselho*.

Fernandes Figueira, I., Oswaldo Cruz, F., de Janeiro, R., Padrini-Andrade, L., de Cássia Xavier Balda, R., Catherina Nema Areco, K., Bandiera-Paiva, P., do Vale Nunes, M., Tadeu Martins Marba, S., Brunow de Carvalho, W., Maria Suppo de Souza Rugolo, L., Henrique Carvalho de Almeida, J., Soibelmann Procianny, R., Luiz Muniz Bandeira Duarte, J., Albertina Santiago Rego, M., Marques de Lima Mota Ferreira, D., Alves Filho, N., Guinsburg, R., Maria de Albuquerque Diniz, E., ... Bomfim, O. (2019). Evaluation of usability of a neonatal health information system according to the user's perception. *Rev. Paul. Pediatr*, 3(1), 90–96. <https://doi.org/10.1590/1984-0462;2019;37;1;00019>

Ferreira, V. H. S., Teixeira, V. M., Giacomini, M. A., Alves, L. R., Gleriano, J. S., & Chaves, L. D. P. (2019). Contribuições e desafios do gerenciamento de enfermagem hospitalar: evidências científicas. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 40, e20180291. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180291>

Fraga, T. F., Matos, E., Costa, R., Salum, N. C., & Maliska, I. C. A. (2018). Processo de enfermagem em centro obstétrico: perspectiva dos enfermeiros. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 27(3). <https://doi.org/10.1590/0104-070720180004600016>

Freitas, M. (2018). *Dotações seguras em enfermagem: Contributos para a segurança do doente. Seminário - "Transladação da ciência com envolvimento do cidadão"*. Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19256.8576>

International Standard Organization. (2020). *ISO 14155:2020(en) Clinical investigation of medical devices for human subjects — Good clinical practice*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14155:ed-3:v1:en>

Machado, C. R., & Poz, M. R. D. (2015). Sistematização do conhecimento sobre as metodologias empregadas para o dimensionamento da força de trabalho em saúde. *Saúde Em Debate*, 39(104), 239–254. <https://doi.org/10.1590/0103-110420151040498>

Maziero, E. C. S., Teixeira, F. F. R., Cruz, E. D. de A., Matsuda, L. M., & Sarquis, L. M. M. (2020). Dimensionamento de pessoal de enfermagem em unidades de terapia intensiva infantil: carga de trabalho versus legislação. *Cogitare Enfermagem*, 25(0). <https://doi.org/10.5380/CE.V25I0.64058>

Medeiros de Lima, L., & Ribeiro Santos, S. R. (2015). Protótipo de um software para registro de enfermagem em unidade de terapia intensiva neonatal. *Aquichan*, 15(1), 31–43. <https://doi.org/10.5294/aqui.2015.15.1.4>

Melo, S. M., Carver, J. C., Souza, P. S. L., & Souza, S. R. S. (2019). Empirical research on concurrent software testing: A systematic mapping study. *Information and Software Technology*, 105, 226–251. <https://doi.org/10.1016/J.INFSOF.2018.08.017>

Moreira De Freitas, E., Zambon, M. S., & Augusti, V. M. (2021). O uso de tecnologias aplicadas as organizações de saúde como fator de seu desenvolvimento. *Teoria & Prática: Revista de Humanidades, Ciências Sociais e Cultura*, 4(2). <http://isca.edu.br/revista/index.php/revista/article/view/71/51>

OMS. (2017). *Guia de Implementação da Lista de Verificação da OMS para Partos Seguros: Melhorar a qualidade dos partos realizados em unidades de saúde para as mães e recém-nascidos*. Organização Mundial da Saúde. <http://apps.who.int/bookorders>.

Pereira Costa, I. A. (2019). *Tecnologia "Nursing Sizing" para o Dimensionamento de Enfermeiros na Assistência Obstétrica Hospitalar* [Universidade Federal de Santa Catarina]. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/215397/PNFR1146-T.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>

Polit, DF & Beck, C.T. (2017) Pesquisa em Enfermagem: Gerando e Avaliando Evidências para a Prática de Enfermagem. 10ª Edição, Wolters Kluwer Health, Filadélfia, 2017. 784 p. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2015.01.005>.

Pressman, R., & Maxim, B. (2016). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). AMGH.

Ramdhani, M. A., Maylawati, D. S. adillah, Amin, A. S., & Aulawi, H. (2018). Requirements Elicitation in Software Engineering. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(2.29), 772–775. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.29.14254>

Rezende, L. C. M., dos Santos, S. R., & Medeiros, A. L. (2016). Assessment of a prototype for the Systemization of Nursing Care on a mobile device. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0898.2714>

Ribeiro, V., Cestari, F., Ferreira, M. A., Santos Garces, T., Maria, T., Moreira, M., Mendes De, V. L., Pessoa, P., & Barbosa, I. V. (2017). Aplicabilidade de inovações e tecnologias assistenciais para a segurança do paciente: revisão integrativa. *Cogitare Enfermagem*, 22(3). <https://doi.org/10.5380/CE.V22I3.45480>

Santos, L. C. dos, Andrade, J., Spiri, W. C., Santos, L. C. dos, Andrade, J., & Spiri, W. C. (2019). Dimensionamento de profissionais de enfermagem: implicações para o processo de trabalho na estratégia saúde da família. *Escola Anna Nery*, 23(3), 2019. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2018-0348>

Soares De Souza, V., Kelly, Inoue, C., João., Campos De Oliveira, L., Ana, Müller De Magalhães, M., Aparecida, E., Martins, P., & Matsuda, L. M. (2018). Dimensionamento do pessoal de enfermagem na terapia intensiva adulto. *Revista Mineira de Enfermagem*, 22(0), 1–6. <https://doi.org/10.5935/1415-2762.20180056>

Sperandio, D. J., & Evora, Y. D. M. (2005). Nursing care planning: proposal for a software prototype. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 13(6), 937–943. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692005000600004>

Vasconcelos, R. O., Rigo, D. de F. H., Marques, L. G. S., Nicola, A. L., Tonini, N. S., Oliveira, J. L. C. de, Vasconcelos, R. O., Rigo, D. de F. H., Marques, L. G. S., Nicola, A. L., Tonini, N. S., & Oliveira, J. L. C. de. (2017). Dimensionamento de pessoal de enfermagem hospitalar: estudo com parâmetros oficiais brasileiros de 2004 e 2017. *Escola Anna Nery*, 21(4), 20170098. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0098>

Vasconcelos, R., Vasconcelos, R. O., Bohrer, C. D., Rigo, D. de F. H., Marques, L. G. S., Oliveira, J. L. C. de, Tonini, N. S., & Nicola, A. L. (2017). Meios para a gerência de enfermagem utilizados em unidades hospitalares críticas. *Enfermagem Em Foco*, 7(3/4), 56–60. <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2016.v7.n3/4.944>

Vieira, B. da C., Backes, M. T. S., Costa, L. D., Fernandes, V. M. B., Dias, H. H. Z. R., & Backes, D. S. (2019). Boas práticas aplicadas às parturientes no centro obstétrico. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 72, 191–196. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0422>