



Competências de enfermagem em informática nos hospitais com nível máximo de desenvolvimento tecnológico

Nursing informatics competences in hospitals with the highest level of technological development

Competencias informáticas de enfermería en los hospitales con mayor nivel de desarrollo tecnológico

Eliene Gomes Harms Dias¹

Greici Capellari Fabrizzio¹

Jefferson Luiz Brum Marques²

Meiriele Tavares Araujo³

Daniela Couto Carvalho Barra¹

Gabriela Marcellino de Melo Lanzoni¹

1. Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem. Florianópolis, SC, Brasil.

2. Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Engenharia Elétrica e Eletrônica. Florianópolis, SC, Brasil.

3. Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Enfermagem. Belo Horizonte, MG, Brasil.

Autor correspondente:

Greici Capellari Fabrizzio.

E-mail: greicicapellari@gmail.com

Recebido em 21/05/2014.

Aprovado em 05/12/2024.

DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2024-0041pt>

RESUMO

Objetivo: analisar a utilização das competências de enfermagem em informática de enfermeiros gestores e de apoio à gestão nos hospitais com nível máximo de desenvolvimento tecnológico no Brasil. **Método:** estudo de caso único, com abordagem quantitativa e qualitativa, realizado de forma sequencial em três hospitais com nível sete de certificação digital. Dados foram coletados de dezembro de 2020 a junho de 2021 por meio de questionário Likert e entrevistas semiestruturadas com 21 enfermeiros. Na etapa quantitativa, analisaram-se as porcentagens, e na qualitativa, a análise de conteúdo. **Resultados:** as competências quantitativas com maior destaque foram: incluir processos de enfermagem e as funções administrativas da equipe de enfermagem nos requisitos dos sistemas de informação; especificar os requisitos dos sistemas fundamentados nas necessidades da organização; avaliar os sistemas de informação nos locais de trabalho; e colaborar com a equipe multiprofissional para avaliar o Sistema de Informação. Qualitativamente, emergiram três categorias: contribuição de enfermeiros em informática em saúde; enfrentamentos e facilidades; estratégias para desenvolver e potencializar competências. **Conclusão e implicação para a prática:** as competências de enfermagem em informática são utilizadas, mas necessitam de ajustes para o contexto hospitalar brasileiro, considerando o avanço tecnológico e a necessidade de adaptações para a realidade de cada hospital.

Palavras-chave: Competência em Informática; Informática em Enfermagem; Hospitais; Tecnologia da Informação; Prontuário Eletrônico.

ABSTRACT

Objective: to analyze the use of nursing competencies in information technology among nurse managers and management support staff in hospitals with the highest level of technological development in Brazil. **Method:** single case study with a quantitative and qualitative carried out sequentially in three hospitals with level seven digital certification. Data was collected from December 2020 to June 2021 using a Likert questionnaire and semi-structured interviews with 21 nurses. The quantitative stage analyzed percentages and the qualitative stage content analysis. **Results:** the quantitative competencies that stood out the most were: include nursing processes and administrative functions of the nursing team in Information System requirements; specify system requirements based on the organization's needs; Assess information systems in the workplace; and collaborate with the multidisciplinary team to assess the Information System. Qualitatively, three categories emerged: nurses' contribution to health informatics; challenges and facilities; strategies for developing and enhancing competencies. **Conclusion and implications for practice:** nursing competencies in information technology are used but need to be adjusted to the Brazilian hospital context, considering technological advances and the need to adapt to the reality of each hospital.

Keywords: Computer Literacy; Nursing Informatics; Hospitals; Information Technology; Electronic Health Records.

RESUMEN

Objetivo: analizar el uso de las competencias de enfermería en tecnología de la información entre los enfermeros gestores y el personal de apoyo a la gestión de los hospitales con mayor nivel de desarrollo tecnológico de Brasil. **Método:** un estudio de caso único con un enfoque cuantitativo y cualitativo, llevado a cabo secuencialmente en tres hospitales con certificación digital de nivel siete. Los datos se recopilaron entre diciembre de 2020 y junio de 2021 mediante un cuestionario tipo Likert y entrevistas semiestruturadas a 21 enfermeros. En la etapa cuantitativa, se analizaron porcentajes, y en la cualitativa, análisis de contenido. **Resultados:** las competencias cuantitativas que más destacaron fueron: incluir los procesos de enfermería y las funciones administrativas en los requisitos de los sistemas de información; especificar los requisitos del sistema en función de las necesidades de la organización; evaluar los sistemas de información en el lugar de trabajo; y colaborar con el equipo multiprofesional para evaluar el sistema. Cualitativamente, surgieron tres categorías: contribución de los enfermeros a la informática sanitaria; retos y facilidades; estrategias para desarrollar y mejorar las competencias. **Conclusión e implicaciones para la práctica:** se utilizan competencias de enfermería en TI, pero necesitan ser ajustadas al contexto hospitalario brasileño, considerando los avances tecnológicos y la necesidad de adaptación a la realidad de cada hospital.

Palabras-clave: Alfabetización Digital; Informática Aplicada a la Enfermería; Hospitales; Tecnología de la Información; Registros Electrónicos de Salud.

INTRODUÇÃO

Competência é a sinergia entre conhecimentos, habilidades e atitudes individuais, mas que repercute em melhores resultados organizacionais à medida que influencia positivamente indivíduos, equipes e organizações no alcance dos objetivos.¹ A *American Nurses Association* ainda vincula competência ao desempenho, descrevendo competência como “um nível esperado de desempenho que integra conhecimento, habilidades, capacidades e julgamento”.²

Nesse íterim, a informática em enfermagem atua na transformação de dados em informações necessárias e no suporte a fluxos de trabalho com tecnologia, lidera o desenvolvimento, orienta e implementa novas tecnologias, alavancando-as para melhorar a saúde, equidade, segurança, qualidade e resultados dos cuidados de saúde.³ Pode ser definida como ciência e prática que integra a enfermagem, do seu conhecimento e informação, à gestão de tecnologias de informação e comunicação com o intuito de promover a saúde de pessoas, famílias e comunidades em todo o mundo.²

A *American Association of Colleges of Nursing*, a *American Nurses Association*, a *American Organization of Nursing Executives* e o *National League for Nursing* sugeriram melhoria na educação de enfermeiros em todos os níveis, devido aos avanços tecnológicos na assistência à saúde.⁴ Após o início do movimento voltado para o ensino de competência em informática de enfermagem aos alunos de enfermagem nos Estados Unidos, a partir da iniciativa *Technology Informatics Guiding Education Reform* (TIGER), outros países também aderiram a essa temática. Países na Europa e Ásia também adotaram o ensino de informática em saúde na formação dos enfermeiros, e concluíram que, devido ao avanço da tecnologia da informação em saúde, é essencial ensinar competência em informática na formação desses profissionais.^{5,6}

Na Finlândia, os requisitos para aumentar as competências em informática de enfermagem foram observados em estratégias de *eHealth* em 2015. Nesse ponto, cabe a definição de *eHealth* abordada pela *Healthcare Information and Management Systems Society* (HIMSS), a qual considera como o uso da tecnologia da informação e comunicação e aplicativos digitais para apoiar a saúde e áreas relacionadas, e auxiliar os pacientes em sua saúde.⁷ Os enfermeiros que se formaram após a *eHealth* se avaliaram como mais competentes do que os enfermeiros graduados anteriormente.⁸ Outro estudo que mapeou as pesquisas publicadas sobre alfabetização tecnológica na educação em enfermagem identificou que faltam modelos pedagógicos que visem ensinar todo o processo de aquisição, medição e manutenção da alfabetização tecnológica.⁹

Se ainda se discute a necessidade do ensino de competência em informática na formação em enfermagem,^{10,11} o mesmo se reflete na competência de enfermeiros gestores. Os enfermeiros gestores são definidos como aqueles que desempenham funções de gestão de recursos humanos e financeiros, e podem influenciar a seleção, implementação, uso e avaliação de tecnologias em ambientes de saúde.¹²

Há uma preocupação de que a maioria dos enfermeiros em funções de gestão de enfermagem nos hospitais não tenha competência e prontidão suficientes para participar significativamente na tomada

de decisões estratégicas relacionadas à aquisição e ao uso de tecnologia da informação e comunicação.⁴ As competências de enfermagem em informática são essenciais não somente para os enfermeiros líderes assistenciais. Há um conjunto de competências específicas para os enfermeiros em funções de gerenciamento, como coordenadores, gerentes e diretores de enfermagem, que podem impactar um conjunto muito maior de pacientes ao qualificar atividades meio, não somente atividades fim.^{10,11}

É fundamental a discussão sobre a importância de competências de enfermagem em informática, uma vez que fazem parte da transformação digital em saúde. São abordados no princípio de saúde digital, inclusive, um dos oito princípios de saúde digital inclusiva no setor da saúde, no *framework* proposto pela HIMSS para a transformação digital e na estratégia global da saúde digital 2020-2025 da Organização Mundial da Saúde.^{7,13,14}

Neste contexto, muitos hospitais buscam nos processos de acreditação e certificação um guia para melhorar seus fluxos, padrões e ações na assistência em saúde. Com foco em avaliação e certificação, visando otimizar os serviços de saúde e os resultados dos cuidados através da tecnologia da informação (TI), existe a HIMSS, com foco em melhorar a saúde por meio de tecnologia e informação.¹⁵ Os principais efeitos percebidos com a busca pela certificação da HIMSS foram redução ou eliminação de documentos impressos, uma sistêmica digitalização dos processos de trabalho, redução de erros e melhoria na segurança assistencial.¹⁶

Cabe destacar que a certificação digital HIMSS *Analytics* com classificação *Electronic Medical Record Adoption Model* (EMRAM) possui estágios de 0 a 7. O estágio 7 contempla hospitais que possuem prontuário eletrônico completo e integração máxima em todos os departamentos do hospital, fornecendo resultados clínico-assistenciais trabalhados por soluções em *Business Intelligence* (BI). O nível 7 da HIMSS é tão excepcional que, no Brasil, somente recentemente oito hospitais atingiram essa certificação.⁷

Atender aos requisitos para a certificação digital é um desafio não somente para os profissionais de TI, pois envolve todos os profissionais de saúde que atuam na assistência direta ao paciente, setores administrativos e a alta gestão hospitalar.¹⁵ Hospitais que conquistam este selo de certificação passam por uma intensa revisão dos seus processos, contemplando vários setores do hospital relacionados à TI em saúde, governança, melhoria da qualidade e segurança do paciente, nos diferentes níveis de complexidade.

Desta forma, o estudo objetivou analisar a utilização das competências de enfermagem em informática de enfermeiros gestores e de apoio à gestão nos hospitais com nível máximo de desenvolvimento tecnológico no Brasil.

MÉTODO

Trata-se de pesquisa do tipo estudo de caso único, com abordagem quantitativa e qualitativa, realizada de forma sequencial, que possibilitou analisar a utilização de competências em informática para enfermeiros no contexto de hospitais com nível 7 de certificação digital pela HIMSS. Conforme proposto por Yin, o estudo de caso é crítico, profundo e busca confirmar a veracidade daquilo que se propõe através da evidência dos dados.¹⁷

Foram identificados oito hospitais privados que possuem a certificação digital HIMSS *Analytics* com classificação EMRAM estágio 7 no Brasil no ano de 2020 e nenhum hospital público. Das oito instituições, três aceitaram participar da pesquisa; dois negaram alegando sobrecarga de trabalho dos enfermeiros relacionada à pandemia de COVID-19; e três não responderam. Portanto, o estudo de caso teve como cenário três hospitais. Um estava na região Nordeste, no estado da Bahia, sendo o primeiro hospital digital do estado. Atende alta complexidade e possui 549 leitos e 13 salas de cirurgia. Dois estão na região Sudeste, um em Minas Gerais, hospital geral de alta complexidade referência para 35 municípios do leste de Minas com 558 leitos, e três unidades, sendo uma exclusiva para tratamento oncológico. E um hospital no estado de São Paulo oferece tratamentos de alta complexidade, especialmente em oncologia, cardiologia e neurologia, possuindo 248 leitos e dez salas cirúrgicas.

Participaram deste estudo 21 enfermeiros, tendo como critérios de inclusão: ser enfermeiros gerenciais e em posições de apoio à gestão, enfermeiros de TI, comissão ou núcleos de qualidade, educação permanente, comissão de controle de infecção hospitalar (CCIH), coordenadores de setores e participantes de comissões, e times de apoio à assistência; possuir um período de experiência no cargo ou posição de trabalho igual ou superior a seis meses. Como critérios de exclusão, foram adotados: enfermeiros que estavam em férias, licença ou afastamento por qualquer motivo durante o período de coleta de dados.

Após aprovação da pesquisa no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, iniciaram-se os contatos com os hospitais por telefone e e-mail no departamento de ética e pesquisa de cada hospital, no período de outubro a dezembro de 2020, em busca de obter a liberação e os contatos dos enfermeiros gestores e de apoio à gestão para a pesquisa. Após a aprovação da pesquisa, os hospitais forneceram as listas com os nomes, e-mails e setor de trabalho dos enfermeiros indicados para participar do estudo. Foi realizado contato via e-mail a todos os enfermeiros elegíveis para o convite de participação na pesquisa.

Embora o método estudo de caso preveja a triangulação de diferentes fontes de dados, como no período de desenvolvimento do estudo não foi autorizada entrada em campo de forma presencial por conta da pandemia de COVID-19, estratégia como observação participante ou não participante foi descartada. Assim, como oportunidade de abordar o tema por diferentes prismas, optou-se por abordar os participantes em duas etapas: questionário quantitativo em formato *Google Forms*[®]; e agendamento da entrevista para coleta de dados qualitativos por videochamada através do *Google Meet*[®]. A coleta de dados quantitativa e qualitativa aconteceu de forma sequencial entre dezembro de 2020 e junho de 2021.

Na etapa quantitativa, realizou-se estudo do tipo transversal a partir da identificação de 23 competências de enfermagem em informática conforme lista das competências traduzidas e adaptadas por Melo (2018), que providenciou a tradução juramentada realizada por um comitê de especialistas e uma tradutora juramentada em três etapas: 1) tradução para o português; 2) síntese da tradução; e 3) tradução reversa. Entre as etapas 1 e 2, foi realizada reunião com tradutores no departamento de letras da Universidade Federal de Sergipe. Foi considerada a síntese da tradução da lista de competências quanto à sua equivalência semântica, idiomática, experimental e conceitual.¹⁸

A escala de medida usada neste estudo é do tipo Likert, cuja pontuação de cada assertiva varia de 1 a 5, sendo 1 (discordo totalmente), 2 (discordo parcialmente), 3 (não concorda e nem discorda), 4 (concordo parcialmente) e 5 (concordo totalmente), e dados de identificação profissional. A amostra da etapa quantitativa ocorreu por conveniência, e participaram 21 enfermeiros.

Os dados qualitativos foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas, contempladas em duas sessões: dados pessoais e trajetória profissional; e cinco questões abertas a respeito do tema proposto. A questão disparadora foi: como você percebe o exercício de competência de informática por enfermeiros no contexto hospitalar? Foi respeitada a preferência do entrevistado, bem como o dia e horário em que pesquisador e entrevistados tinham disponibilidade para o agendamento. Somente 11 enfermeiros aceitaram participar da entrevista. O tempo de duração média foi de 45 minutos, e todas foram áudio gravadas e transcritas na íntegra.

Os dados coletados foram armazenados de forma organizada em anotações no *Microsoft Word*[®], *Excel*[®] e *Google Drive*[®]. A análise dos dados quantitativos foi realizada com auxílio de planilha eletrônica, em que os dados coletados no *Google Forms*[®] foram convertidos em planilha *Excel*[®] para análise das porcentagens. Os dados de caracterização pessoal e profissional e os dados referentes à competência em informática de enfermeiros foram descritos com auxílio de tabelas no *Microsoft Word*[®].¹⁷

A análise qualitativa foi realizada de forma descritiva a partir da análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), sendo efetuada a leitura flutuante, correspondente à pré-análise. Na sequência, foram realizados a exploração do material, com leitura e compreensão, o tratamento dos resultados e a interpretação do que foi falado a respeito do tema. Em seguida, realizou-se a codificação, quando os dados foram tratados, correspondendo à transformação e recortes para representar a expressão do conteúdo.¹⁹

Foi realizada a leitura, exploração, interpretação e tratamento dos resultados em três etapas: 1ª etapa: os dados coletados foram organizados em editor de texto, transcritos na íntegra, sendo realizada a leitura flutuante, e arquivados em pasta nomeada com o respectivo hospital; 2ª etapa: realizada leitura horizontal e codificação dos dados, observando semelhança de ideias e estabelecendo relações. Nesta etapa, buscou-se observar explicações para o tema estudado. As explicações a serem analisadas e as condições relevantes descritas emergem a partir das proposições teóricas que ajudam a organizar toda a análise;¹⁹ 3ª etapa: a partir da codificação e exaustiva leitura das evidências, os dados foram organizados em categorias, sendo analisada a corroboração dos dados qualitativos e quantitativos, especificando onde há conformidade de ideias.

Os enfermeiros foram convidados a participar de forma voluntária, por meio do aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para fins de garantia do anonimato, os locais e entrevistados foram identificados por pseudônimos para os hospitais (H1, H2 e H3) e para as entrevistas com os enfermeiros (E01, E02, E03), de acordo com a sequência. O projeto recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, tendo como número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 39059620.7.0000.0121.

RESULTADOS

Dos 21 participantes do estudo, na etapa quantitativa, obteve-se maior número do sexo feminino (90,5%). No que se refere à idade, 61,9% encontravam-se na faixa etária de 29 a 39 anos. Em relação ao tempo de experiência como enfermeiro, 80,9% possuíam experiência de 1 a 19 anos. Sobre a formação acadêmica, 90,4% dos participantes possuíam pós-graduação na modalidade *lato sensu*, sendo as mais comuns gestão hospitalar (28,5%), urgência e emergência, e enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva (23,8%). Em relação à categoria profissional, 33,3% eram supervisores de unidade; 28,5% eram coordenadores de enfermagem; 28,5% trabalhavam em apoio à

gestão; e 9,5% eram gerentes de enfermagem. Sobre o setor em que trabalha, a maioria foi proveniente dos seguintes setores: unidade de internação (19%); educação permanente (14,2%); Unidade de Terapia Intensiva (9,5%); ambulatório (9,5%); seguidos de epidemiologia, gerência de prática assistencial, gerência de enfermagem, *Diagnosis Related Groups* (DRG) e oncologia, todos com 4,7%.

A Tabela 1 demonstra as competências em informática de enfermeiros, com três categorias para os resultados: menos utilizadas (1 e 2); neutro (3); e mais utilizadas (4 e 5). As competências mais favoráveis esperadas foram: inclusão de processos de enfermagem em requisitos dos sistemas de informação;

Tabela 1. Competências de enfermagem em informática no contexto hospitalar.

Item	Competências de enfermagem em informática	Menos utilizadas	Neutro	Mais utilizadas
1	Incluir processos de enfermagem e as funções administrativas da equipe de enfermagem nos requisitos dos Sistemas de Informação.	0		21 (100%)
2	Envolver a equipe assistencial no desenvolvimento e seleção de Sistemas de Informação.	1 (4,8%)		20 (95,2%)
3	Especificar os requisitos dos sistemas fundamentados nas necessidades da organização.	0		21 (100%)
4	Colaborar com equipe multiprofissional no processo de seleção de Sistemas de Informação.	1 (4,8%)		20 (95,2%)
5	Avaliar os sistemas de informação nos locais de trabalho.	0		21 (100%)
6	Envolver a equipe assistencial no desenvolvimento de requisitos dos Sistemas de Informação.	1 (4,8%)		20 (95,2%)
7	Pleitear que novos aplicativos atendam os padrões da interoperabilidade.	2 (9,5%)		19 (90,5%)
8	Pleitear o desenvolvimento (ou compra), e o uso de Sistemas de Informação integrados, e eficazes em termos de custo dentro da organização.		3 (14,2%)	18 (85,8%)
9	Determinar prioridades para novos requisitos tecnológicos dentro das restrições orçamentárias e prioridades organizacionais.		3 (14,2%)	18 (85,8%)
10	Determinar os custos e benefícios da tecnologia computacional usada na prática profissional, em treinamento, em administração e/ou pesquisa.	4 (19%)		17 (81%)
11	Colaborar com equipe multiprofissional sobre as questões financeiras.	6 (28,5%)		15 (72,5%)
12	Garantir a implantação de sistemas que sejam compatíveis com a visão, missão, planos estratégicos e planos táticos.	2 (9,5%)		19 (90,5%)
13	Usar conceitos de gerenciamento de projetos na implantação de Sistemas de Informação.	4 (19%)		17 (81%)
14	Controlar o impacto de mudança devido à implantação de Sistema de Informação.	4 (19%)		17 (81%)
15	Garantir que a equipe assistencial esteja envolvida no <i>design</i> , implantação e teste de aplicativos e/ou sistemas relacionados às práticas profissionais.	2 (9,5%)		19 (90,5%)
16	Aprimorar o uso da informática na prática da enfermagem.	1 (4,8%)		20 (95,2)
17	Colaborar com a equipe multiprofissional para gerenciar os sistemas de informação.	4 (19%)		17 (81%)
18	Analisar o acesso às informações dos sistemas.	6 (28,5%)		15 (72,5%)
19	Analisar a utilização de dados (obtenção, armazenamento e divulgação de textos, imagens, dados ou sons).	5 (23,8%)		16 (76,2%)
20	Analisar o acesso de dados pessoais de saúde (Política de Privacidade e Confidencialidade de Dados).	6 (28,5%)		15 (72,5%)
21	Garantir que os planos de teste sejam avaliados em cada fase de implantação dos sistemas de informação.	6 (28,5%)		15 (72,5%)
22	Garantir que a equipe assistencial (usuários) esteja envolvida na avaliação dos sistemas.		3 (14,2%)	18 (85,8%)
23	Colaborar com a equipe multiprofissional para avaliar o Sistema de Informação.	0		21 (100%)

especificações dos requisitos do sistema; avaliação de sistemas de informação e colaboração com equipes multiprofissionais; garantia das avaliações em implantações de sistemas, políticas de privacidade e confidencialidade de dados; análise de acesso às informações; e colaboração em questões financeiras.

Observa-se que a neutralidade aparece quando a competência envolve decisões orçamentárias e relacionadas a custos, garantindo que a equipe assistencial esteja envolvida na avaliação do sistema. Houve total concordância em aspectos como inclusão de processos de enfermagem em requisitos dos sistemas de informação, especificações dos requisitos do sistema, avaliação de sistemas de informação e colaboração com equipes multiprofissionais. Por outro lado, houve uma menor utilização das competências: garantia das avaliações em implantações de sistemas, políticas de privacidade e confidencialidade de dados; análise de acesso às informações; e colaboração em questões financeiras.

Na etapa qualitativa, a partir da codificação e análise dos dados obtidos nas entrevistas, verificou-se que as informações se encaixavam em três categorias, as quais serão descritas a seguir:

Contribuição de enfermeiros competentes em informática em saúde e enfermagem

Os dados mostram que, nos três hospitais certificados com o estágio 7 da HIMSS, os enfermeiros possuem competências de enfermagem em informática. Demonstraram, através de seus relatos, a participação na construção de ferramentas informatizadas no sistema de prontuário eletrônico, dando ideias, envolvendo a equipe assistencial e multiprofissional no processo de informatização, fazendo gestão e análise dos dados e a interface com a empresa, conforme relatos:

[...] o maior grupo na implantação do sistema era de enfermeiros. Os técnicos de enfermagem participam dos testes de versão do sistema e relatam dificuldades e melhorias [...] (H1E04).

[...] na transição dos sistemas, fui responsável pela interface com a empresa na construção de todos os processos dentro do sistema [...] (H1 E04).

O enfermeiro relatou que, junto com outra enfermeira, participaram de todo processo de estruturação para a certificação HIMSS estágio 7. Entende-se por estruturação a organização dos processos no projeto da certificação digital, que se confirma no relato:

[...] a diretoria entregou o projeto nas mãos dos enfermeiros que movimentaram o hospital inteiro [...] (H1E04).

[...] na coordenação de educação permanente, foi possível acessar cadastros, criar evolução, texto padrão, avaliações estruturadas, configuração da Sistematização de Assistência de Enfermagem (SAE), criar kits e cobrança de medicamentos com códigos, alterar parâmetros no sistema de forma que atendesse e melhorasse para a enfermagem e realizar treinamentos [...] (H1 E04).

No que se refere ao envolvimento da equipe assistencial e equipe multiprofissional, uma enfermeira relatou a integração entre as equipes:

[...] sempre que precisa implantar e implementar algum sistema, a enfermagem trabalha em conjunto com a TI [...] (H3E06).

O relato a seguir, demonstra conformidade com os itens 2, 4, 6, 7, 14 e 23 (Tabela 1):

[...] quando os médicos perceberam as melhorias, começaram a participar mais na criação de templates e macros do sistema [...] (H1E04).

Uma enfermeira relatou que, para ser enfermeira referência de TI, foi fundamental ter passado por outras áreas do hospital, pois considera que é preciso ter conhecimento sobre os processos de todas as áreas do hospital.

[...] ter passado por áreas distintas contribuiu muito com minha vinda para a TI [...] (H1E10).

O conhecimento do enfermeiro sobre os processos assistenciais e sua competência em informática contribui para o engajamento e participação no desenvolvimento de ferramentas informatizadas para a assistência à saúde, conforme se vê no relato a seguir:

[...] o Tasy não tinha, na época, o palm, e nós desenhamos o plano de checagem de medicamentos e rastreabilidade de materiais junto à empresa, sede do Tasy, nós aprimoramos o processo [...] (H1E10).

O prontuário é todo eletrônico, e os enfermeiros têm uma grande participação na construção desse sistema informatizado. Os gestores do hospital estão sempre estimulando a automatização dos processos e melhorias no sistema. A enfermeira relatou:

[...] foi implantado um sistema de governança de TI que auxilia nas dúvidas sobre o que é possível desenvolver dentro do sistema [...] (H1E11).

Uma enfermeira refere que, quando iniciou o trabalho no hospital em 2014, havia muitos impressos, e os processos foram automatizados com a chegada da certificação HIMSS e auxílio de uma enfermeira de TI que promovia a interação das equipes, de acordo com o seguinte relato:

[...] a enfermeira de TI auxiliou na interação da equipe assistencial com a TI. Os protocolos foram automatizados, e os dados dos pacientes, gerados no sistema. Os dados do sistema MV alimentam o BI, e os indicadores são gerados de forma automática, facilitando a análise e mapeamento dos processos [...] (H2E01).

No que diz respeito ao treinamento das equipes sobre uso do sistema:

[...] o colaborador é treinado desde sua chegada ao hospital sobre segurança da informação e assistência ao cliente, uso de senha pessoal e intransferível, fechar o sistema ao sair e não compartilhar informação em redes sociais [...] (H3E08).

[...] a enfermeira de educação permanente dá suporte na área de tecnologia e realiza capacitação dos profissionais sobre prontuário eletrônico [...] (H2E07).

Para controlar os treinamentos, foi relatado uso de *dashboard*, mas mencionam a possibilidade de um aplicativo para bipar o crachá do funcionário e ver quais treinamentos foram realizados.

A enfermeira coordenadora de faturamento relatou que faz a inserção dos contratos no sistema e considera que:

[...] o fato de ser enfermeira ajuda muito para sugerir melhorias para o sistema [...] (H2E09).

Enfrentamentos e facilidades do processo de informatização nos hospitais

Os enfermeiros entrevistados também relataram algumas dificuldades relacionadas ao processo de informatização, conforme relato a seguir:

[...] sobrecarga de trabalho devido ao tempo gasto em reuniões para discussão sobre o sistema a ser implantado [...] (H1E02).

Demonstra-se a frustração de se sentir sobrecarregada, mas também o planejamento e gestão das ações para construção dos sistemas informatizados. Outro relato diz que a dificuldade está relacionada à:

[...] quebra de paradigma na mudança do processo manual para o digital [...] (H1E03).

Um enfermeiro relatou que:

[...] instalar o sistema no servidor e pôr para rodar é fácil. Difícil é adaptar para a realidade vivida na assistência [...] (H1E04).

Outra dificuldade citada foi relacionada ao baixo conhecimento dos enfermeiros sobre sistemas informatizados.

[...] não é uma realidade encontrar profissionais de saúde com bom conhecimento de informática. Pensam em Word®, Excel®, PowerPoint®, e não na arquitetura do sistema e como foi desenvolvido [...] (H1E04).

Outra enfermeira refere que:

[...] na faculdade, a disciplina de informática só falava da história do computador e da informática, não era ensinado sobre competências técnicas [...] (H2E07).

Uma enfermeira que atuou como enfermeira de TI, durante o processo de transformação digital hospitalar, disse:

[...] é um desafio para o enfermeiro de TI entender todos os processos do hospital. Foi necessário visitar todos os setores [...] (H1E10).

Em outra entrevista, foi citada a demora no retorno da TI para as solicitações sobre o sistema:

[...] a dificuldade é a morosidade para a TI atender às solicitações. Demora até seis meses [...] (H1E11).

Foi relatado que, após aprovação da solicitação, feita pelos profissionais da assistência, a melhoria ou o sistema proposto realizado apenas por profissionais da TI nem sempre atende exatamente o que foi solicitado.

O ato de copiar e colar os relatórios também foi citado como uma dificuldade que demanda treinamento e conscientização. Outro relato disse sobre a faixa etária dos funcionários:

[...] colaboradores de gerações mais antigas apresentam mais dificuldade com o sistema e demandam mais treinamentos [...] (H2E07).

Também houve relato sobre o tempo gasto no preenchimento de informações no sistema e o tempo de assistência à beira leito.

[...] as dificuldades são inerentes da profissão. Muitas informações que ficam a cargo do enfermeiro alimentar no sistema poderiam ser divididas com a equipe multi. O processo de informatização mostrou o tempo gasto com preenchimentos de informações que outros profissionais poderiam preencher e o tempo à beira leito [...] (H2E01).

Outro ponto reforçado foi a necessidade do trabalho em equipe:

Se a equipe de TI trabalhar sozinha, a linguagem não será compatível. O prontuário eletrônico ganha muito com a parceria entre equipes. (H2E09)

Teve um relato que considerou a falta de envolvimento de profissionais da ponta, ou seja, profissionais enfermeiros e técnicos de enfermagem assistenciais, nos assuntos de TI.

[...] mesmo que o gestor já tenha passado pela assistência, sozinho não consegue sugerir um sistema adequado [...] (H3E08).

Teve um relato sobre a necessidade de imprimir alguns documentos:

[...] embora a cultura seja de não imprimir papel, alguns informativos são impressos. As fichas da CCIH são digitalizadas e descartadas por falta de espaço para arquivo físico [...] (H3E06).

Isso demonstra que, mesmo sendo um hospital *paperless*, ainda há limitações que impedem alguns documentos de serem gerados totalmente dentro do sistema.

O sistema de informatização e a transformação digital hospitalar, além de enfrentamentos, possuem facilidades e trazem muitos benefícios para o hospital, clientes e profissionais de saúde. Tiveram alguns relatos sobre o gerenciamento de indicadores, segurança com a prescrição eletrônica, e a checagem beira leito e agilidade na obtenção dos dados e análise quando perguntado sobre as facilidades do sistema:

[...] gerenciamento de indicadores e estatística e maior segurança e padronização assistencial [...] (H1E02).

[...] otimização do tempo de trabalho e segurança. Alertas, rastreabilidade, checagem de medicamentos e apoio a decisão clínica [...] (H1E03).

[...] facilidade relacionada à agilidade e ganho de tempo para enfermagem e equipe multi [...] (H1E05).

[...] ter a informação em tempo real é ganho de tempo. Não realizar medicação que já foi suspensa. Ao suspender, ela sai imediatamente da prescrição eletrônica. Implantação do plano terapêutico e criação da prescrição eletrônica no PDA [...] (H1E10).

[...] facilidade é a expertise que se adquire com a técnica, ter uma visão ampliada e conseguir criar um painel com as informações do paciente. Estar familiarizado com o PEP e conseguir sugerir melhorias [...] (H1E11).

Este relato mostra a satisfação de estar envolvido com o sistema de informação e se sentir competente para contribuir com as melhorias. Uma enfermeira disse que observou melhora no tempo da enfermagem e na integração dos dados, quando alguns formulários passaram a ser preenchidos por membros da equipe multiprofissional.

[...] juntos, enfermeira gestora, enfermeira de TI, médicos e profissionais de TI conseguiram integrar e transformar dados clínicos em informação. Processos automatizados favorecem ganho de tempo, gerar indicadores, mensurar tempo de trabalho, rastrear falhas de medicamentos e intervir [...] (H2E01).

Também foi apontado como uma facilidade ter uma enfermeira de TI.

[...] a enfermeira de TI se encarregava de construir as ferramentas a partir das sugestões de outros enfermeiros [...] (H2E01).

Essa construção é realizada com apoio da equipe em conjunto com a TI. A facilidade também se relaciona à possibilidade de adaptações do sistema conforme a necessidade de cada área.

[...] muito importante o relato de profissionais das áreas assistenciais sobre entaves, qualidade e segurança do paciente para os ajustes do sistema [...] (H2E09).

As vantagens também foram relacionadas à segurança no armazenamento de dados, relatórios e evoluções com preenchimento rápido em ferramentas com texto pronto, preenchimento com cliques e mais agilidade no processo de enfermagem de forma mais completa.

[...] maior segurança, menos perda e extravio de dados, preenchimento rápido em templates que basta selecionar com um clique, acesso rápido a informação sem precisar folhear um prontuário inteiro. Prescrição de enfermagem mais completa e com mais agilidade [...] (H3E08).

Estratégias para desenvolver e potencializar competências de enfermagem em informática em saúde

Para atingir o estágio 7 da HIMSS, os hospitais adotaram estratégias visando conscientização dos funcionários, esclarecimento sobre as vantagens do processo de digitalização em busca de maior apoio e envolvimento de seus colaboradores.

[...] desde 1998, já existe uma cultura de inovação. Quando alguém precisa de uma ferramenta nova, já se fala em template [...] (H1E04).

[...] buscar por acreditação, ter que atender aos requisitos de sistemas de informação para alcançar a acreditação [...] (H3E08).

[...] reuniões para conscientizar as equipes mostrando os benefícios [...] (H3E06).

Em um dos hospitais, em casos de novo colaborador, definiu-se um padrinho para o treinar.

[...] quando entra um novo colaborador, ele é direcionado para um padrinho que fará o treinamento do uso do sistema por 120 dias [...] (H1E03).

A enfermeira também relatou sobre a criação de grupos estratégicos envolvendo enfermeiros e profissionais da equipe multiprofissional. Outro relato chamou de grupo de transição composto por enfermeiros e membros da equipe multiprofissional para o escritório de transição do sistema.

[...] definição de grupos estratégicos para acompanhar os processos para obtenção dos critérios para acreditação [...] (H1E04).

[...] trazer essas pessoas para o escritório de transição para cada um contribuir com suas necessidades e realizar a customização [...] (H1E04).

Foi relatado o reconhecimento sobre o valor que a informatização e a certificação digital agregaram ao hospital, a seus colaboradores e clientes.

[...] a HIMSS está inserida na política de qualidade. A certificação busca a melhoria contínua; a gente não pode parar. A HIMSS, hoje, é uma prioridade para a qualidade. Hoje, ninguém fala mais em papel. Quando alguém precisa criar uma ferramenta, já falam em template [...] (H1E04).

Considerou-se que o uso do *Personal Digital Assistant* (PDA), com bipe de pulseira de identificação, medicamento e o crachá do funcionário, garante mais acertos, agilidade e elimina desperdício.

[...] fazemos rastreabilidade beira leito com o PDA, rastreamento de medicamento e material, bolsa de sangue e leite materno. Isso é segurança [...] (H1E04).

O enfermeiro afirmou que considera a HIMSS uma prática que transforma e reduz custos:

[...] no final das contas, sai mais barato investir em tecnologia [...] (H1E04).

[...] a gente demonstrou a quantidade de papel que deixamos de imprimir. Medimos o tempo de enfermagem, menos processo jurídico, conseguimos demonstrar os ganhos com a digitalização e vimos que o investimento se paga [...] (H1E04).

Outra enfermeira relatou que:

[...] a busca pela certificação HIMSS estimula o pensamento voltado pra informatização [...] (H1E11).

Considera-se que a automatização dos sistemas facilitou a análise de indicadores.

Relatou-se que a equipe operacional é inserida em assuntos de TI, fornecendo suas opiniões antes da construção do sistema.

[...] são construídas ferramentas de indicadores pra lesão por pressão, por exemplo [...] (H2E01).

Depois é realizado teste piloto antes da implementação.

[...] quando vamos construir um formulário ou melhoria, vamos até a equipe operacional ver a opinião e quais as necessidades. Fazemos projeto piloto e testes antes de pôr o sistema pra rodar [...] (H2E07).

Em relação à segurança, uma enfermeira relatou que o hospital forneceu muita orientação e capacitação, conscientizando sobre o uso do prontuário eletrônico e registro seguro. Relatou como ponto positivo o envolvimento de profissionais de TI no treinamento de checagem beira leito.

[...] treinamento a respeito do registro seguro, como fazer uso mesmo das ferramentas. A checagem beira leito foi feito treinamento com a equipe da TI [...] (H2E07).

Outra enfermeira considera como facilitador o envolvimento da equipe de enfermagem com a TI e os projetos de *Lean Six Sigma*:

[...] o fato de o hospital ser digital faz que os profissionais tenham a cultura de fazer mais em menos tempo [...] (H2E09).

Em um outro hospital, foi relatado o uso de plataforma de Ensino a Distância (EAD) para conscientização e informativos *online*. Foi relatado que, dentro do sistema de prontuário eletrônico, também existem informativos. A certificação HIMSS apareceu em outro relato como motivadora de engajamento dos profissionais de saúde para o processo de informatização hospitalar.

[...] foi fornecida muita informação sobre os ganhos com a acreditação. Teve rondas pelo hospital com gestores explicando sobre a acreditação. Mesmo sendo trabalhoso, o profissional sabe que tem que acontecer [...] (H3E08).

Os enfermeiros entrevistados possuem experiência no uso do sistema de prontuário eletrônico, atuam junto à gestão hospitalar e profissionais de TI na sugestão de melhorias, implementação e implantação de módulos digitais, mas somente um hospital teve uma enfermeira designada enfermeira de TI.

É perceptível que os enfermeiros gestores e de apoio à gestão são inseridos no processo de digitalização hospitalar e vão aperfeiçoando suas competências em informática através de treinamentos promovidos pela alta gestão em conjunto com profissionais de TI e ações norteadoras promovidas pelas empresas certificadoras e acreditadoras.

DISCUSSÃO

Antes do início da discussão, cabe resgatar o objetivo do trabalho para situar o leitor o que se pretende com o estudo: analisar a utilização das competências de enfermagem em informática de enfermeiros gestores e de apoio à gestão nos hospitais com nível máximo de desenvolvimento tecnológico no Brasil.

Inicia-se esta discussão pela caracterização dos enfermeiros gestores e posições de apoio à gestão. Apenas um entrevistado não tinha pós-graduação, sendo que um dos pós-graduados tem mestrado. Deste modo, pode-se afirmar que os enfermeiros,

atuantes em enfermagem de TI, no Brasil, são experientes na função, com formação além da graduação, atuando em diversas funções de apoio à gestão, como educação permanente, epidemiologia, controle de infecção hospitalar, faturamento e DRGs. As competências essenciais dos enfermeiros especialistas são o conjunto de competências vitais necessárias para garantir a eficácia de suas atividades em hospitais.²⁰

Durante as entrevistas, ressaltou-se a trajetória profissional desses enfermeiros em atividades assistenciais e de gestão, e quando envolvidos na transição digital dos hospitais, houve necessidade por constantes formações e treinamentos. Nos Estados Unidos, a TIGER foi criada com o intuito de ensinar as competências de enfermagem em informática aos alunos de enfermagem. Na Europa e na Ásia, o ensino de informática em saúde também foi inserido na formação dos enfermeiros.^{5,6} Embora já sejam mapeadas na literatura algumas iniciativas de ensino de competências de enfermagem em informática na graduação de enfermeiros a nível internacional, quando se trata de educação continuada, revisão de escopo apontou que não foram identificados programas explícitos de educação continuada para profissões de enfermagem.²¹ Isto demonstra a necessidade de dar continuidade ao ensino de competências em enfermagem em informática após a graduação.

Embora enfermeiros possam ter dificuldade em relação a alguns aspectos em informática e saúde, constata-se que a enfermagem sempre está envolvida na transformação digital em suas instituições. Estudos mostram que os enfermeiros são considerados criativos, otimistas e possuem conhecimento em saúde, que auxilia principalmente no *design* do sistema.²² Nesse sentido, uma característica bastante desenvolvida na enfermagem, trabalho em equipe, potencializa a aptidão para articulação de conhecimentos e saberes de forma interdisciplinar. Nota-se a integração de conhecimentos como importante habilidade e atitude na aplicação de competências em informática em saúde.²³

Entre outras percepções, também foi relatado que o enfermeiro é o profissional que faz elo com a equipe multiprofissional. Os benefícios e a segurança da prescrição eletrônica demonstram a clareza do que está prescrito. A tomada de decisão clínica, gestão e cruzamento de dados, painéis de indicadores demonstram os resultados, o perfil dos serviços e melhorias no prontuário eletrônico.

Em alguns relatos, fica claro como os enfermeiros desenvolveram as competências em informática na prática do dia a dia. Nota-se a integração de conhecimentos, habilidades e atitudes no desempenho das atividades. Este perfil de enfermeiros brasileiros dialoga com a literatura científica, na qual enfermeiros, embora não tenham formações específicas de informática em saúde, possuem tempo de experiência e conhecimentos da prática do dia a dia associado a outras formações complementares, que favorecem o perfil esperado para posições de gestão e apoio à gestão em instituições mais tradicionais.²⁴

Em um olhar mais próximo, embora seja minoria, alguns respondentes foram enfáticos com respostas de “discordo totalmente”, para competências como determinar prioridade de novos requisitos, colaboração com questões financeiras,

análise ao acesso às informações, análise de dados, política de privacidade dos dados e garantia das avaliações das fases de implantação dos sistemas. Destaca-se também que o item “aprimorar o uso da informática na prática” recebeu o maior número de resposta com “concordo totalmente”.

Parece ser um importante desafio para enfermeiros gestores e em posições de apoio à gestão a governabilidade ou autonomia para interferir no investimento financeiro ou em prioridades nos sistemas de informação. Nesse sentido, a competência em informática em saúde e enfermagem plenamente desenvolvida poderia potencializar ou favorecer maior participação dos enfermeiros.¹⁹ Entretanto, o histórico das relações de poder nas instituições hospitalares na dimensão assistencial pode interferir nesse contexto gerencial, no qual o enfermeiro contribui, mas não é agente ativo de tomada de decisão, conferindo a outras áreas e disciplinas maior autoridade.²⁵

Em uma das entrevistas, foi relatado que muitos projetos de transformação digital, para atender aos requisitos da certificação HIMSS, ficaram sob responsabilidade dos enfermeiros, entre outras responsabilidades. Há alguns anos, essa percepção sobre designar um enfermeiro para a TI foi citada²⁶ em relação ao avanço da tecnologia no Hospital Naval em Pensacola, Estados Unidos. O intuito é auxiliar os profissionais da computação na construção de sistemas com *design* mais intuitivo e direcionado para melhorar a assistência em saúde, considerando a qualidade e segurança da assistência, os custos com o paciente e os dados de saúde. Em síntese, enfermeiros em atividades articuladas com a TI ajudam na integração dos dados e sistemas de informação, atuando na implementação das melhorias e no treinamento efetivo das equipes sobre o uso dos sistemas digitais.²⁶

O trabalho da enfermeira de TI também foi considerado capaz de mudar o modelo de gestão e planos estratégicos. Os resultados apresentam conformidade com achados descritos na literatura. Acredita-se que as competências de enfermagem em informática e habilidades de gerenciamento de projetos estão ligadas a melhorias na qualidade e segurança do paciente.²⁷

As competências de enfermeiros em informática são importantes, pois, diante do conhecimento prévio e habilidades em informática em enfermagem, enfermeiros chineses apresentaram a capacidade de sugerir ideias inovadoras, auxiliar na construção de sistemas com ferramentas intuitivas que favorecessem o acesso à informação de forma segura, bem como a gestão dos dados.²⁸ O nível de conhecimento dos enfermeiros sobre informática em saúde e enfermagem,²⁸ o treinamento para aquisição de habilidades²⁰ e o trabalho interdisciplinar com suporte acadêmico²⁹ têm influência na atuação e desempenho das funções na assistência aos pacientes em hospitais com sistemas informatizados para o registro eletrônico em saúde, acesso e gestão de dados, entre outras funções mais avançadas.

Outro exemplo da importância de competências de enfermeiros em informática pode ser evidenciado em trabalho conjunto que envolveu um grupo de enfermeiros de um hospital universitário no Brasil²⁹ com docentes e equipe de profissionais de TI para o desenvolvimento de um sistema informatizado de

indicadores da qualidade na assistência de enfermagem ao concluir que conhecimento em informática possibilitou planejar um sistema que, do ponto de vista pedagógico, possuísse uma *interface* amigável, intuitiva e atraente, banco de dados interativo e ferramentas visando contribuir com a qualidade do trabalho.

As habilidades em informática em saúde, bem como sua aprendizagem, enfrentam o desafio do avanço da tecnologia e suas mudanças.^{30,31} Com isso, os enfermeiros e outros profissionais de saúde devem buscar novas competências e habilidades que favoreçam o uso dos dados de forma indutiva e dedutiva, de modo a acompanhar o avanço da tecnologia.

CONCLUSÃO E IMPLICAÇÃO PARA A PRÁTICA

A maioria dos enfermeiros se declarou favorável às 23 competências listadas no questionário quantitativo, com vistas a atender aos pré-requisitos da certificadora, mas também como interesse em melhorias nos processos de trabalho da enfermagem em parceria com a equipe multiprofissional. Nas entrevistas, relataram as atividades que desenvolvem, as quais se encaixam nas competências, no entanto não conseguem nomear como uma competência. Isto indica uma limitação das respostas aos questionamentos, e pode ser minimizado em pesquisas futuras, ao fornecer aos enfermeiros a lista de competências no momento da entrevista.

Embora tenham sido maioria em concordância com as competências listadas no questionário quantitativo, alguns enfermeiros assinalaram “discordo totalmente” para as competências relacionadas à: determinação de prioridades para novos requisitos tecnológicos dentro das restrições orçamentárias e prioridades organizacionais; colaboração com a equipe multiprofissional sobre as questões financeiras. Analisar o acesso às informações do sistema, analisar a utilização de dados (obtenção, armazenamento e divulgação) e analisar o acesso de dados pessoais de saúde (política de privacidade) também são competências que alguns enfermeiros ainda não desenvolveram. Garantiu-se que os planos de teste sejam avaliados em cada fase de implantação dos sistemas de informação. Embora alguns enfermeiros estejam envolvidos e capacitados, ainda há enfermeiros que não desenvolveram essas competências.

Do ponto de vista acadêmico, essa lista de competências de enfermeiros em informática teve sua tradução autorizada e realizada por Melo (2018), com o intuito de auxiliar no processo de formação nas escolas de enfermagem. Mesmo que a tecnologia tenha atualizações constantes, uma disciplina que englobe o tema pode ajudar no conhecimento e noções de inovação e tecnologia atrelados à assistência de enfermagem. Abre-se espaço para novas pesquisas e o desenvolvimento de novas competências de enfermagem em informática, considerando o avanço tecnológico e a necessidade de adaptações de acordo com a realidade de cada hospital ou cada instituição de saúde que possua o sistema informatizado.

Este estudo apresentou algumas limitações, pois foi realizado durante a pandemia de COVID19, em um momento de sobrecarga de trabalho nos hospitais, especialmente para os enfermeiros, que estavam em constantes mudanças para se ajustarem às exigências de segurança e diretrizes de saúde pública. Logo, entende-se que esse processo pode ter influenciado o acesso aos participantes e sua disponibilidade para responder ao convite de participação na pesquisa. Outra importante limitação é de que o estudo contemplou somente hospitais com alto nível de desenvolvimento tecnológico certificados pela HIMSS estágio 7, não podendo ter seus resultados generalizados a cenários que não apresentem características similares.

AGRADECIMENTOS

Sem agradecimentos

FINANCIAMENTO

Sem financiamento

DISPONIBILIDADE DE DADOS DA PESQUISA

Os conteúdos já estão disponíveis em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/229897>

CONFLITO DE INTERESSE

Sem conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Fabrizzio GC, Erdmann AL, Santos JLG, Confortin SC, Mello ALSF, Peres AM. Managerial competences of researchers from Nursing research groups. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2021;29:e3445. <http://doi.org/10.1590/1518.8345.4535.3445>.
2. Kleib M, Chauvette A, Furlong K, Nagle L, Slater L, McCloskey R. Approaches for defining and assessing nursing informatics competencies: a scoping review. *JBI Evid Synth*. 2021;19(4):794-841. <http://doi.org/10.11124/JBIES-20-00100>. PMID:33625068.
3. Ulanday K. *Nursing Informatics*. *Am J Nurs*. 2023;123(6):17. <http://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000938712.59750.38>. PMID:37233134.
4. Hajizadeh A, Khodavandi M, Eslami Z, Irannejad B, Monaghesh E. A systematic review of informatics competencies: requirements for nurse managers in healthcare organisations. *J Res Nurs*. 2023;28(4):301-11. <http://doi.org/10.1177/17449871231177165>. PMID:37534268.
5. Hübner U, Thye J, Shaw T, Elias B, Egbert N, Saranto K et al. Towards the TIGER International Framework for Recommendations of Core Competencies in Health Informatics 2.0: extending the scope and the roles. *Stud Health Technol Inform*. 2019;21(264):1218-22.
6. Hwang HG, Chen RF, Chang LH, Hsiao JL. A study of the informatics literacy of clinical nurses in Taiwan. *Comput Inform Nurs*. 2008;26(5):290-9. <http://doi.org/10.1097/01.NCN.0000304836.70133.d1>.
7. Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS). *Digital Health: A Framework for Healthcare Transformation White Paper*. Chicago: HIMSS; 2020
8. Kaihlanen AM, Gluschkoff K, Kinnunen UM, Saranto K, Ahonen O, Heponiemi T. Nursing informatics competences of Finnish registered nurses after national educational initiatives: a cross-sectional study. *Nurse Educ Today*. 2021;106:105060. <http://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105060>. PMID:34315050.

9. Nes AAG, Steindal SA, Larsen MH, Heer HC, Lærum-Onsager E, Gjevjon ER. Technological literacy in nursing education: a scoping review. *J Prof Nurs*. 2021;37(2):320-34. <http://doi.org/10.1016/j.profnurs.2021.01.008>. PMID:33867086.
10. Castro TC, Gonçalves LS. Uso de gamificação para o ensino de informática em enfermagem. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(3):1038-45. <http://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0023>. PMID:29924165.
11. Marin HF, Peres HHC. O Ensino de Informática em Saúde e o Currículo de Enfermagem. *J Health Inform*. 2015 [citado 2024 jan 10];7(4):1-2. Disponível em: <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/449/248>
12. Blažun Vošner H, Carter-Templeton H, Završnik J, Kokol P. Nursing informatics: a historical bibliometric analysis. *Comput Inform Nurs*. 2020;38(7):331-7. <http://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000624>. PMID:32404730.
13. Pan American Health Organization. Eight Guiding Principles of Digital Transformation of the Health Sector. Washington: Pan American Health Organization; 2021
14. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020-2025. Geneva: World Health Organization; 2020
15. Kiliç T. Digital hospital: an example of best practice. *IJHSRP*. 2016;1(2):52-8. <http://doi.org/10.23884/ijhsrp.2016.1.2.04>.
16. Sociedade de Sistemas de Informação e Gestão de Cuidados de Saúde (HIMSS). EMR Adoption Model. Chicago: Sociedade de Sistemas de Informação e Gestão de Cuidados de Saúde; 2024
17. Yin RK. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman; 2015.
18. Melo FC. Adaptação e validação de uma lista de competências em informática requeridas de enfermeiros gerentes no Brasil [dissertação]. Aracaju: Universidade Federal de Sergipe; 2018 [citado 2024 jan 10]. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/8562>.
19. Bardin L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 1977.
20. González García A, Pinto-Carral A, Sanz Villorojo J, Marqués-Sánchez P. Nurse manager core competencies: a proposal in the Spanish health system. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(9):3173. <http://doi.org/10.3390/ijerph17093173>. PMID:32370186.
21. Tischendorf T, Hasseler M, Schaal T, Ruppert SN, Marchwacka M, Heitmann-Möller A et al. Developing digital competencies of nursing professionals in continuing education and training - a scoping review. *Front Med (Lausanne)*. 2024;11:1358398. <http://doi.org/10.3389/fmed.2024.1358398>. PMID:38947234.
22. Strudwick G, Nagle LM, Morgan A, Kennedy MA, Currie LM, Lo B et al. Adapting and validating informatics competencies for senior nurse leaders in the Canadian context: results of a delphi study. *Int J Med Inform*. 2019;129:211-8. <http://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.06.012>. PMID:31445258.
23. Vaz IFM, Landeiro MJS. Utilização das tecnologias pelos enfermeiros gestores no processo de gestão. Referência (Coimbra). 2022;1(1):e21147. <http://doi.org/10.12707/RV21147>.
24. Machado ME, Paz AA, Linch GFC. Uso das tecnologias de comunicação e informação em saúde pelos enfermeiros brasileiros. *Enferm. Foco*. 2020;10(5):9196. <http://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n5.2543>.
25. Silva TWM, Velloso ISC, Araujo MT, Fernandes ARK. Configuration of power relations in physicians and nurses professional practices. *Rev Bras Enferm*. 2020;73(Suppl 1):e20180629. <http://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0629>. PMID:32428173.
26. Woodhead M. Psychology and the Cultural Construction of Children's Needs. London: Falmer Press; 1997.
27. Sermeus W, Procter PM, Weber P. Nursing Informatics 2016. Amsterdam: IMIA e IOS Press; 2016.
28. Xiao S, Xiao MZ, Zhao QH, Xie LL. Construction of nursing quality control information system in large hospitals. *Stud Health Technol Inform*. 2018;250:193-4. <http://doi.org/10.3233/978-1-61499-872-3-193>. PMID:29857428.
29. Labbadia LL, D'innocenzo M, Fogliano RRF, Silva GEF, Queiroz RMRM, Carmagnani MIS et al. Computerized system for managing nursing care indicators at Hospital São Paulo. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(4):10037.
30. Virgona T, Borycki E, Oh H, Sapci AH. Teaching hands on informatics skills to future health informaticians: a competency framework proposal and analysis of health care informatics curricula. *JMIR Med Inform*. 2020;8(1):e15748. <http://doi.org/10.2196/15748>.
31. Yanes CY, Flôr JS, Amidianski P, Costa RLM, Santos EKA, Vargas MAO et al. Saúde digital à luz da filosofia contemporânea. *Esc Anna Nery*. 2024;28:e20230163. <http://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2023-0163pt>.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Desenho do estudo. Eliene Gomes Harms Dias. Greici Capellari Fabrizzio. Jefferson Luiz Brum Marques. Meiriele Tavares Araujo. Daniela Couto Carvalho Barra. Gabriela Marcellino de Melo Lanzoni.

Aquisição de dados. Eliene Gomes Harms Dias. Gabriela Marcellino de Melo Lanzoni.

Análise de dados e interpretação dos resultados. Eliene Gomes Harms Dias. Greici Capellari Fabrizzio. Jefferson Luiz Brum Marques. Meiriele Tavares Araujo. Daniela Couto Carvalho Barra. Gabriela Marcellino de Melo Lanzoni.

Redação e revisão crítica do manuscrito. Eliene Gomes Harms Dias. Greici Capellari Fabrizzio. Jefferson Luiz Brum Marques. Meiriele Tavares Araujo. Daniela Couto Carvalho Barra. Gabriela Marcellino de Melo Lanzoni.

Aprovação da versão final do artigo. Eliene Gomes Harms Dias. Greici Capellari Fabrizzio. Jefferson Luiz Brum Marques. Meiriele Tavares Araujo. Daniela Couto Carvalho Barra. Gabriela Marcellino de Melo Lanzoni.

Responsabilidade por todos os aspectos do conteúdo e a integridade do artigo publicado. Eliene Gomes Harms Dias. Greici Capellari Fabrizzio. Jefferson Luiz Brum Marques. Meiriele Tavares Araujo. Daniela Couto Carvalho Barra. Gabriela Marcellino de Melo Lanzoni.

EDITOR ASSOCIADO

Cristina Lavareda Baixinho 

EDITOR CIENTÍFICO

Marcelle Miranda da Silva 