

---

## Elaboração sistematizada de escalas de serviço de enfermagem: revisão integrativa

### Systematized elaboration of nursing service scales: integrative review

Bárbara Menezes Couto de Oliveira Santi Rossi <sup>1\*</sup>, Eliza Cristina Macedo<sup>2</sup>

Received: 2023-01-03 | Accepted: 2023-02-05 | Published: 2023-02-10

---

#### RESUMO

**Objetivo:** analisar as publicações científicas sobre a elaboração automatizada e sistematizada da escala de serviço de enfermagem em instituições de saúde. **Métodos:** trata-se de uma revisão integrativa com busca nas bases EMBASE, CINAHL, SCOPUS e LILACS correlacionando os descritores *Automation, Personnel Management, Information System, Tool Use, Nursing, Nurse, Nursing Staff, Shift Schedule*. **Resultados:** 9 artigos, 4 nacionais e 5 internacionais, 5 relatos de experiência/estudo de casos, 1 revisão de escopo, 1 estudo de coorte como pseudo-experimento e 2 delineamentos quase-experimentais. Os estudos foram demonstrados em quadro contendo título, base de dados, autores, periódico, objetivos, resultados, nível de evidência, qualidade do estudo e formação dos autores. **Conclusão:** necessidade de desenvolvimento de estudos sobre o impacto do uso desses dispositivos na redução de custos com pessoal, na redução da carga de trabalho da gerência, na qualidade de atendimento aos pacientes, no equilíbrio entre vida profissional e pessoal além da usabilidade por parte da equipe e sobre os avanços que agregam mais inteligência às ferramentas.

**Palavras-chave:** Jornada de trabalho em turnos; Sistemas de informação; Recursos humanos de enfermagem; Gestão de recursos humanos.

---

#### ABSTRACT

**Objective:** to analyze the scientific publications on the automated and systematized elaboration of the nursing service scale in health institutions. **Methods:** this is an integrative review with a search in the EMBASE, CINAHL, SCOPUS and LILACS databases correlating the descriptors *Automation, Personnel Management, Information System, Tool Use, Nursing, Nurse, Nursing Staff, Shift Schedule*. **Results:** 9 articles, 4 national and 5 international, 5 experience reports/case studies, 1 scope review, 1 cohort study as a pseudo-experiment and 2 quasi-experimental designs. The studies were shown in a table containing the title, database, authors, journal, objectives, results, level of evidence, quality of the study and authors' training. **Conclusion:** need to develop studies on the impact of using these devices on reducing personnel costs, reducing management workload, quality of patient care, balance between professional and personal life, as well as usability on the part of the team and about the advances that add more intelligence to the tools.

**Keywords:** Shift Work Schedule; Information System; Nursing Staff; Personnel Management.

---

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Câncer. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

\* E-mail: babimenezes@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Nas instituições de saúde com funcionamento nas 24h há a atuação de equipes multidisciplinares de diversos setores e serviços. Cada setor com sua especificidade e complexidade deve estar organizado no que tange aos recursos materiais e humanos visando qualidade na assistência prestada aos clientes da unidade.

Cada categoria profissional faz a distribuição dos seus colaboradores de acordo com a demanda da instituição, o número dos funcionários, a carga horária, licenças médicas, turnos, limitações e produtividade dos funcionários envolvidos, relação interpessoal entre os funcionários, grau de dependência dos pacientes e complexidade da clínica. Essa atividade gerencial visa a elaboração de uma escala de serviço que promova qualidade e segurança na assistência aos pacientes e segurança para os trabalhadores (CAMPOS DE OLIVEIRA et al, 2020).

A construção das escalas de serviço de enfermagem deve buscar o provimento adequado de recursos humanos através do dimensionamento de pessoal, mecanismo sistemático de previsão e provisão da quantidade de trabalhadores requerida, para suprir as necessidades de assistência devendo atender às exigências legais, respeitando a carga horária máxima permitida e o quadro de pessoal mínimo, dependendo da complexidade do setor, além de garantir as folgas e intervalos entre os dias trabalhados apreciando as preferências dos funcionários (PAGLIARI, MESQUITA, 2019). Em muitos casos as demandas são conflitantes entre si o que torna a gestão das escalas de serviço tarefa desafiadora aos gestores (CAMPOS DE OLIVEIRA et al, 2020).

É importante ressaltar que os trabalhadores de enfermagem representam cerca de 60% da força de trabalho nos sistemas públicos, filantrópicos e privados de saúde, o que se justifica dada à importância do trabalho diário e contínuo da equipe de enfermagem na assistência direta ao paciente. O dimensionamento de recursos humanos da maior categoria de saúde é atividade gerencial e de competência do enfermeiro no que tange à previsão de pessoal sob os enfoques quantitativo e qualitativo. A figura do enfermeiro gestor possui atuação direta na assistência e capacidade de avaliar e identificar os recursos a fim de atender à demanda exigida (DE SOUZA, M. S et al, 2018).

O dimensionamento é um processo dinâmico e complexo de previsão de capital humano influenciado pela gestão organizacional de cada instituição. Diante das eventualidades, no decorrer do mês, como faltas não previstas e licenças médicas, a enfermeira reavalia continuamente a distribuição dos recursos humanos. A confecção das escalas de serviço, pela enfermeira gerente, deve articular as necessidades de sua clientela às necessidades do quantitativo e qualitativo da equipe de enfermagem disponível tendo a qualidade do cuidado como égide balizadora de suas decisões (OTTES et al, 2017).

Diante das inúmeras variações ao longo do mês e considerando que o serviço de enfermagem representa o maior contingente do capital humano atrelado à assistência nos hospitais e sendo a única categoria que permanece junto ao doente internado de forma ininterrupta. A elaboração da escala de serviço é considerada atividade complexa e demorada agregando o processo assistencial que tem por objetivo o paciente e o processo gerencial que visa a unidade e a assistência de enfermagem focando nas necessidades de organização do serviço. A articulação dos processos de trabalho assistencial e gerencial configura a gerência do cuidado (MENEGAZ, DIAS, CORREA, 2022).

Dentre as atribuições do enfermeiro gestor a elaboração e manejo da escala de serviço demandam muitas horas de um profissional especializado, desviando recursos humanos nobres em detrimento de outras atividades importantes na gestão do serviço de enfermagem como treinamento e acompanhamento da equipe nas atividades assistenciais, mapeamento de indicadores relacionados à assistência de enfermagem e identificação de oportunidades de melhoria. Investir em metodologias de organização do cuidado que proporcionem equidade nos horários e flexibilidade para alteração dos mesmos são cruciais na busca por melhores condições de trabalho para a enfermagem visando a melhoria das condições clínicas dos pacientes com a redução do risco de eventos adversos (RIBEIRO et al, 2020).

Os desfalques na escala proporcionam dificuldades no trabalho da enfermagem, baixa produtividade e qualidade de assistência além de alterações na saúde dos trabalhadores. O absentéismo gera impacto econômico e ocasiona sobrecarga de trabalho à equipe de enfermagem que permanece no ambiente de trabalho executando as atividades dos funcionários ausentes (BAPTISTA et al, 2018). Condições inadequadas de trabalho trazem prejuízos à saúde, de natureza física ou psicológica podendo resultar em alterações alimentares, de sono, de eliminação, fadiga, estresse além de desorganização no meio familiar. Estas situações contribuem para o aumento das limitações por problemas ergonômicos incrementando, assim, as taxas de absentéismos e desgaste à gestão e ao corpo de enfermagem.

Considerando o volume de pessoal sob a gerência da enfermagem e o impacto que essa categoria representa para as unidades hospitalares é relevante pensar em meios de sistematizar e automatizar o processo de gestão das escalas de serviço garantindo um quadro operacional adequado para suprir as demandas institucionais conforme a complexidade dos setores além de proporcionar melhorias à gestão do serviço de enfermagem.

Cabe ressaltar que essa revisão consiste em uma das etapas de uma dissertação de mestrado profissional que propõe sistematizar o processo da gestão de escala de serviço visando a elaboração de arcabouço técnico de ferramenta colaborativa no âmbito de um centro cirúrgico oncológico.

Diante do exposto elegeu-se como objetivo analisar as publicações científicas sobre a elaboração automatizada e sistematizada da escala de serviço de enfermagem em instituições de saúde.

## MÉTODOS

A revisão integrativa analisa e sintetiza estudos publicados sobre um tema ou questão, de maneira sistemática, ordenada e abrangente (DE SOUSA, MARQUES-VIEIRA, SEVERINO, ANTUNES, 2017). Com isso, garante embasamento para a tomada de decisão, melhoria da prática, síntese sobre determinada área temática, além de sinalizar as lacunas do conhecimento e objetos de pesquisa a serem contemplados com a realização de novos estudos.

No cenário atual de busca pela prática baseada em evidências (PBE), os enfermeiros pesquisadores têm se dedicado à construção e consumo de revisões integrativas que têm protagonizado o desenvolvimento da PBE em enfermagem. As revisões integrativas funcionam como ferramenta importante para a síntese de resultados sobre determinado tema de maneira clara e simples. A condução da revisão integrativa de maneira sistemática deve preservar o rigor metodológico a fim de tornar os resultados fidedignos e confiáveis (DANTAS et al, 2022).

Para a construção de uma revisão integrativa são recomendadas as seguintes etapas: (1) Elaboração da pergunta norteadora, (2) Busca ou amostragem na literatura, (3) Coleta de Dados, (4) Análise crítica dos estudos incluídos, (5) Discussão dos resultados e (6) Apresentação da revisão integrativa <sup>(4)</sup>.

A partir do acrônimo PICO (P = População - Escalas de Serviço de Enfermagem; I = Fenômeno de Interesse - Automatização e Sistematização; Co = Contexto - Instituições de Saúde), elaborou-se a pergunta norteadora da pesquisa: Qual a produção científica sobre a automatização e sistematização (I) de Escalas de Serviço de Enfermagem (P), nas Instituições de Saúde (Co)?

Em parceria com um profissional bibliotecário, realizou-se em 29 de abril de 2022, revisão de literatura nas bases de dados EMBASE, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), SCOPUS e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) correlacionando os descritores *Automation, Personnel Management, Information System, Tool Use, Nursing, Nurse, Nursing Staff, Shift Schedule* e termos livres sinônimos, conforme a Figura 1, com o objetivo de encontrar evidências científicas para responder à pergunta de pesquisa proposta no presente estudo. Para identificação dos termos de busca foram consultados os vocabulários controlados da área da saúde DeCs (Descritores em Ciências da Saúde), MeSH (*Medical Subject Headings*) e Emtree (*Embase Subject Headings*). Não foram aplicados filtros de data, idioma ou desenho de estudo.

**Figura 1** – Estratégias de busca nas bases de dados. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2022

Base de dados	Estratégias de busca
---------------	----------------------

EMBASE	<p>(<i>'automation'/mj OR 'automation':ti OR 'automatization':ti OR 'computerization':ti OR 'personnel management'/mj OR 'information system'/mj OR 'personnel staffing and scheduling information systems':ti OR 'tool use'/mj OR 'tool*':ti OR 'system*':ti OR 'software*':ti OR 'informatic*':ti OR 'nursing resources management information system'</i>) AND (<i>'nursing'/mj OR 'nursing':ti,ab OR 'nurse'/mj OR 'nurse*':ti,ab OR 'nursing staff'/mj OR 'nurse staffing':ti,ab OR 'nursing manpower':ti,ab OR 'nursing personnel':ti,ab OR 'nursing staff':ti,ab</i>) AND (<i>'shift schedule'/mj OR 'shift plan':ti OR 'shift schedule':ti OR 'shiftwork schedule':ti OR 'shift work schedule':ti OR 'schedule work':ti OR 'work schedule*':ti OR 'workschedule*':ti,ab OR 'personnel staffing and scheduling' OR 'work table':ti OR workload*':ti OR 'shift work':ti OR 'shift schedule*':ti OR 'work plan*':ti OR 'hours of work':ti OR 'work hour*':ti OR 'working hour*':ti OR 'working time*':ti OR 'programmes of work':ti OR 'work programme*':ti OR 'plans of work':ti OR 'time schedule':ti OR 'working-time*':ti OR 'timetable of work':ti OR 'work arrangement*':ti OR 'working arrangement*':ti OR 'workplan*':ti OR 'schedule*':ti</i>) AND (<i>[article]/lim OR [review]/lim</i>)</p>
CINAHL	<p>TI(<i>automation OR automatization OR computerization OR "personnel management" OR "information system" OR "personnel staffing and scheduling information systems" OR "tool use" OR tool* OR system* OR software* OR informatic* OR "nursing resources management information system" OR ferramenta* OR sistema* OR administração OR gerenciamento</i>) AND (<i>nursing OR nurse* OR "nursing staff" OR "nurse staffing" OR "nursing manpower" OR "nursing personnel" OR enfermagem OR enfermeir*</i>) AND TI(<i>"schedule work" OR "work schedule" OR "work schedules" OR "workschedule" OR "personnel staffing and scheduling" OR "work table" OR workload* OR "shift work" OR "shift schedule" OR "shift schedules" OR "work plans" OR "hours of work" OR "work hours" OR "working hours" OR "working time" OR "programmes of work" OR "work programmes" OR "plans of work" OR "time schedule" OR "working-time" OR "timetable of work" OR "work arrangements" OR "working arrangements" OR workplan* OR schedule* OR "escala de trabalho" OR plantão OR plantões</i>)</p>
SCOPUS	<p>TITLE(<i>automation OR automatization OR computerization OR "personnel management" OR "information system" OR "personnel staffing and scheduling information systems" OR "tool use" OR tool* OR system* OR software* OR informatic* OR "nursing resources management information system"</i>) AND ALL(<i>nursing OR nurse* OR "nursing staff" OR "nurse staffing" OR "nursing manpower" OR "nursing personnel"</i>) AND TITLE(<i>"schedule work" OR "work schedules" OR "workschedule" OR "personnel staffing and scheduling" OR "work table" OR workload* OR "shift work" OR "shift schedule" OR "shift schedules" OR "work plans" OR "hours of work" OR "work hours" OR "working hours" OR "working time" OR "programmes of work" OR "work programmes" OR "plans of work" OR "time schedule" OR "working-time" OR "timetable</i></p>

	<i>of work" OR "work arrangements" OR "working arrangements" OR workplan* OR schedule*) AND (LIMIT-TO(DOCTYPE, "ar") OR LIMITTO(DOCTYPE, "re"))</i>
LILACS	<i>(ti:(automation OR automatization OR computerization OR "personnel management" OR "information system" OR "personnel staffing and scheduling information systems" OR "tool use" OR tool* OR system* OR software* OR informatic* OR "nursing resources management information system" OR ferramenta* OR sistema*)) AND (nursing OR nurse* OR "nursing staff" OR "nurse staffing" OR "nursing manpower" OR "nursing personnel" OR enfermagem OR enfermeir*) AND (ti:("schedule work" OR "work schedule" OR "work schedules" OR "workschedule" OR "personnel staffing and scheduling" OR "work table" OR workload* OR "shift work" OR "shift schedule" OR "shift schedules" OR "work plans" OR "hours of work" OR "work hours" OR "working hours" OR "working time" OR "programmes of work" OR "work programmes" OR "plans of work" OR "time schedule" OR "working-time" OR "timetable of work" OR "work arrangements" OR "working arrangements" OR workplan* OR schedule* OR "escala de trabalho" OR "escalas de trabalho" OR plantão OR plantões OR turno*)) AND (db:("LILACS"))</i>

Fonte: Os autores (2023)

Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos estudos foram: artigos científicos publicados em qualquer idioma, sem recorte temporal por ser um assunto com escassas evidências publicadas e que abordaram a automatização e sistematização das escalas de serviço de enfermagem em instituições de saúde.

Foram excluídos todos os registros repetidos em mais de uma base de dados, além daqueles que não responderam à questão de pesquisa.

Para a identificação dos estudos pré-selecionados foi elaborado uma tabela pelos autores com as seguintes variáveis: base de dados, título do artigo, autores, periódico, método, resultados, nível de evidência, qualidade do estudo e formação dos autores. Para o nível de evidências e para a avaliação da qualidade (risco de viés) – *Critical Appraisal Skills Programme* e *Joanna Briggs Institute* foram utilizados.

Quanto à definição das informações a serem extraídas, dois revisores, de forma independente, examinaram os registros, e um terceiro revisor atuou nas discordâncias para a elegibilidade do artigo que foi discutido e resolvido por consenso entre os revisores.

O tratamento dos dados foi qualitativo dada a quantidade de publicações encontradas inviabilizando o aprofundamento da análise e podendo ser ameaça à qualidade desta revisão integrativa.

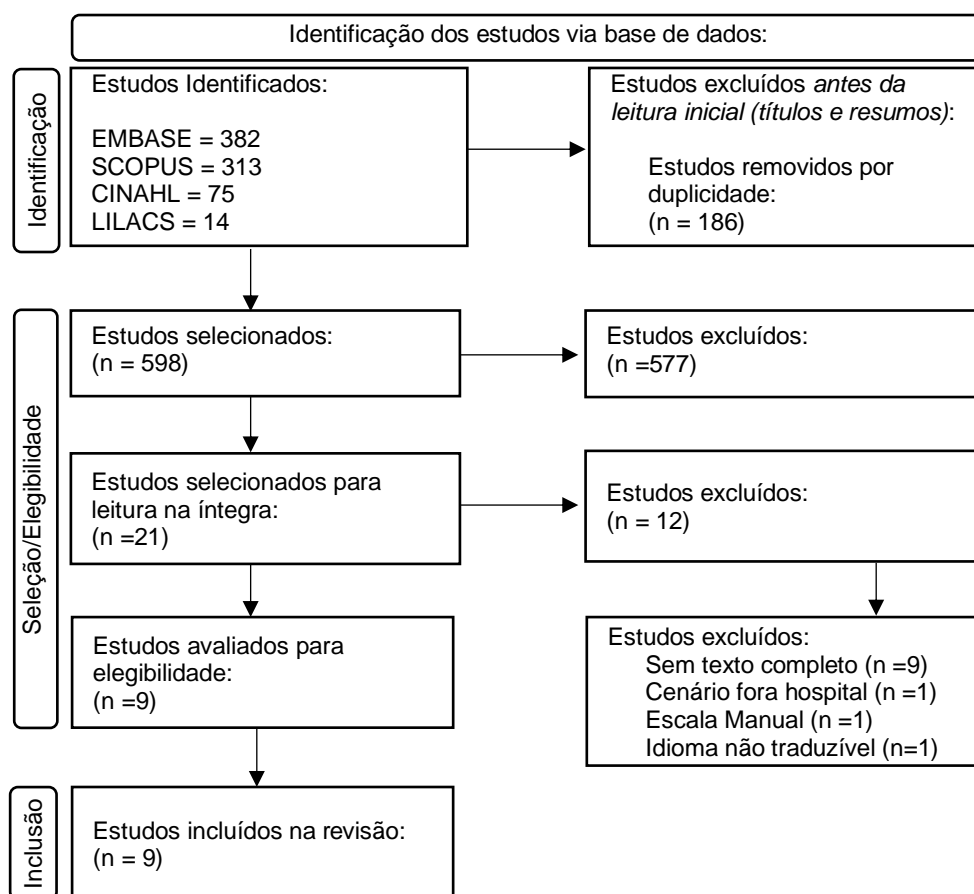
## RESULTADOS

Com a leitura inicial dos títulos e resumos foi possível elencar as principais temáticas encontradas nos artigos que embora tratassem sobre a gerência de recursos humanos e atendessem à alguns critérios de inclusão, não contemplavam todos os critérios e não puderam ser inseridos na amostra final.

Após a realização das buscas nas bases de dados, 784 registros foram identificados e exportados para o gerenciador de referências *EndNote Web*. Foram removidas 186 duplicatas, totalizando 598 registros. Aplicados os critérios de elegibilidade, dois revisores selecionaram 21 estudos para leitura na íntegra. Ao final, 9 estudos foram incluídos nesta revisão.

Quatro artigos foram encontrados na LILACS, dois na Embase e três na SCOPUS, resultando em uma amostra final com nove artigos. Os estudos encontrados na base de dados CINAHL não contemplaram aos critérios de inclusão. As etapas de seleção da amostra final estão demonstradas na Figura 2.

**Figura 2** – Fluxograma de seleção de artigos elaborado com base no PRISMA. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2022.



Fonte: Os autores (2023)

Os artigos foram analisados de acordo com a temática abordada e os que não consideravam a inserção de tecnologias no manejo para o dimensionamento de pessoal de enfermagem nas instituições de saúde foram primariamente excluídos pois não respondiam à questão desta revisão. Na Figura 3 seguem os dados extraídos dos 9 artigos incluídos na amostra final.

**Figura 3** – Síntese dos estudos incluídos. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2022

<b>Autor/Ano</b>	<b>Periódico</b>	<b>Tipo de Estudo</b>	<b>Resultados</b>	<b>Nível de Evidência</b>	<b>Qualidade JBI<sup>3</sup> Tool</b>
Sottomaior et al. 1998	Rev. HCPA	Relato de Experiência	Redução do tempo gasto para a confecção da escala, expansão de uso para outros setores da instituição, repercussão favorável no RH pois desburocratiza, agiliza e aumenta a confiabilidade das informações do setor. Intenção de continuar desenvolvendo o sistema visando a adoção de um produto com mais inteligência servindo como instrumento de apoio na tomada de decisão.	IV	Maior risco de viés
Rangel et al. 2007	Rev Eletron Enferm	Relato de Experiência	O sistema mostra-se de simples utilização e os resultados da geração da escala são obtidos com rapidez. Sistema ainda não implementado, vai haver treinamento da equipe ainda.	IV	Maior risco de viés
Rossetti & Carqui 2009	Acta Paul Enferm	Relato de Experiência	Armazenamento eletrônico dos dados, permitindo, de forma segura e rápida, a mensuração, a análise e a formatação de série histórica, possível anteriormente com utilização de muitos recursos e tempo. Visualização on-line das escalas e demandas de pacientes. Geração de base de dados para obtenção de relatórios e informações automáticas para análises de dimensionamento, absenteísmo, horas trabalhadas e horas extras.	IV	Maior risco de viés
Rangel et al. 2012	<i>J Health Inform</i>	Descritivo-exploratório	Depreende-se que o software atende às necessidades deste hospital podendo ser utilizado plenamente pela instituição. Dificuldade de uso sem um treinamento adequado. É necessário documentação de orientação para o uso do software, como auxílio aos usuários. É necessária realização de novos estudos com este enfoque com o intuito de aperfeiçoamento do software	IV	Maior risco de viés

<sup>3</sup> JBI - Joanna Briggs Institute



			tornando-o mais simples e mais eficiente.		
Zhong, Zhang, Zhang. 2017	<i>IISE Trans Healthc Syst Eng</i>	Estudo de caso	Os resultados mostram que a economia de custos e a justiça podem ser alcançadas por meio de projetos de turnos apropriados. Turnos mais longos: aumenta a fadiga, esgotamento, prejudicial à saúde, mas reduz falhas na comunicação e erros, maior flexibilidade na vida pessoal. O algoritmo pode apoiar estratégias de nível estratégico ao nível operacional.	IV	Maior risco de viés
Tuominen et al. 2018	<i>Int J Healthc Technol Management</i>	Revisão de Escopo	Os resultados incluíram tendências mensais e não números exatos de redução de custos. Nenhum estudo mencionou teste de usabilidade de ferramenta. Reprogramação da equipe de enfermagem é pouco estudada embora níveis adequados de pessoal tenham impacto na equipe, nas instituições e para os pacientes. Soluções de TI reduzem custos de pessoal, otimiza trabalho dos gerentes e aumenta a satisfação dos enfermeiros. Sugestão de mais estudos relacionando a qualidade de atendimento ao paciente, usabilidade das ferramentas e experiências de uso pela equipe de enfermagem.	I	Menor risco de viés
Karhula et al. 2020	<i>Int J Nurs Stud</i>	Quase-experimental	A proporção de turnos de trabalho longos (12h) e a percepção de controle sobre a programação de turnos aumentaram mais entre os funcionários que usam programação participativa, aumento de trabalhos nos finais de semana, redução da insônia nos turnos noturnos. Sem impacto na ergonomia dos turnos. Sugerem confirmação em uma amostra com seguimento maior.	IV	Maior risco de viés
Turunen et al. 2020	<i>Int J Nurs Stud</i>	Quase-experimental	Os períodos de ausência por doença e os dias de ausência por doença curtos (1-3) diminuíram 6% e 7%, respectivamente. Uso de software de agendamento	IV	Maior risco de viés

			participativo de horário de trabalho indicaram menos ausências por doença em nível de enfermagem, medidas como períodos e dias.		
Shiri et al. 2021	<i>Healthcare</i>	Estudo de coorte observacional	O uso do software de agendamento participativo de horário de trabalho reduziu o risco de baixo controle dos funcionários sobre o agendamento de turnos, sono curto e trabalhabilidade ruim. O software não teve efeito significativo no sofrimento psicológico, autoavaliação de saúde e conflito de vida pessoal x profissional.	III.2	Menor risco de Viés

Fonte: Os autores (2023)

Das 9 publicações, 4 são nacionais e 5 internacionais. Nenhuma das publicações versa sobre o cenário do Centro Cirúrgico e também não retrataram instituições oncológicas em que o nível de dependência e complexidade dos pacientes pode interferir, diretamente, no dimensionamento e carga de trabalho dos profissionais de enfermagem.

Dos 9 artigos incluídos nesta revisão 5 são de relatos de experiência/estudo de casos sobre elaboração ou implantação de tecnologias da informação (TI) para agendamentos de recursos humanos de enfermagem. Dos outros 4 artigos, 1 é uma revisão de escopo, 1 é um estudo de coorte como pseudo-experimento e 2 são delineamentos quase-experimentais.

## DISCUSSÃO

A análise de qualidade dos estudos para avaliação de risco de viés foi realizada de acordo com os parâmetros da JBI, utilizando os checklists conforme a metodologia de cada publicação.

Os estudos de caso/relatos de experiência versavam sobre intervenções de níveis gerenciais e não de casos clínicos. Com isso, foi necessário adaptar o instrumento para Relatos de caso entendendo que os casos tratavam da experiência de confecção e/ou implantação de sistemas digitais de escala. Nestas publicações identificou-se maior risco de viés.

Um estudo de revisão de escopo (TUOMINEN et al, 2018) foi analisado quanto a qualidade de acordo com o instrumento da JBI para Revisões Sistemáticas e Sínteses de pesquisas e este foi um dos artigos com menor risco de viés desta revisão. Além deste, o estudo de coorte observacional como pseudo-ensaio (SHIRI et al, 2021) na avaliação quanto a qualidade de acordo com a lista de verificação para Estudos quase-experimentais (estudos experimentais não randomizados) da JBI também foi considerado com menor risco de viés.

No que tange ao nível de evidência, conforme classificação da JBI, sete publicações foram classificadas de nível de evidência IV, um estudo de nível III.2 e outro estudo de nível I. Diante

destes achados, a opção por incluir estes nove artigos mesmo com maior risco de viés e com níveis de evidência baixos ocorreu pela escassez de produção a respeito da temática e do cenário propostos nesta revisão.

As publicações estrangeiras abordam questões relacionadas aos turnos irregulares, uma realidade diferente da brasileira que adota uma escala mais padronizada e proporciona aos profissionais alguma previsibilidade de escala e turnos, possibilitando maior programação da vida pessoal e profissional. Os profissionais de enfermagem fora do Brasil podem ser escalados para trabalhar, na mesma semana, em turnos variados e com durações diferentes.

Após teste com software participativo de agendamento de horário de trabalho foi possível identificar aumento na proporção de turnos mais longos (> ou igual a 12 horas) e dias de trabalho aos finais de semana (KARHULA et al, 2020). Com isso, após a elaboração da escala através do software é possível perceber um padrão de escala semelhante ao praticado, na média, pelos enfermeiros plantonistas brasileiros.

Com a implantação de um software participativo na confecção das escalas de serviço, identificou-se uma redução de 6 a 7% nas ausências por doenças e redução das ausências longas havendo mais faltas curtas (1-3 dias) sugerindo que o melhor controle do tempo e melhor equilíbrio entre vida profissional e pessoal podem gerar mais satisfação no trabalho e redução dos índices de absenteísmo (TURUNEN et al, 2020).

Pontuou-se também benefícios plausíveis relacionados à equipe de enfermagem no que se refere a bem-estar e na capacidade de trabalho com o uso de um software de agendamento participativo (SHIRI et al, 2021). O grupo que usou o software apresentou menor risco de baixa trabalhabilidade. Entretanto, não houve efeito significativo no sofrimento psicológico.

Propõe-se que sejam analisados projetos de turnos apropriados na busca por um modelo de escala mais justo. Identificou-se que os turnos mais longos geram mais fadiga e esgotamento, entretanto reduzem falhas na comunicação, erros e garantem maior flexibilidade na vida pessoal (ZHONG, ZHANG, ZHANG, 2017). O algoritmo sugerido nesta publicação apoiaria medidas em nível estratégico e operacional no que tange a elaboração e ao manejo de escalas de serviço da enfermagem proporcionando qualidade para a equipe assistencial, gerencial e para os pacientes.

Comparativamente, o uso de ferramentas manuais e tradicionais para a elaboração de escala de serviço se mostrou mais trabalhosa, demandando mais tempo da gerência, com maior risco de desequilíbrio dos plantões e turnos gerando insatisfação profissional, estresse e fadiga além de ocasionar taxas mais elevadas de absenteísmo e consequentemente aumentando os gastos com horas extras.

Taxas altas de absenteísmos geram a necessidade de reorganização da escala e por vezes o remanejamento é necessário para atender, minimamente, as demandas setoriais. A reprogramação da equipe de enfermagem é pouco estudada embora os níveis adequados de

pessoal impactem diretamente na equipe atuante, nas instituições de saúde e principalmente na assistência prestada aos pacientes internados (TUOMINEN et al, 2018).

Se os índices de licenças se elevam, há sobrecarga dos profissionais presentes na instituição de saúde. Com a sobrecarga destes profissionais há maior risco de aumento das taxas de absenteísmo gerando maior necessidade de reagendamento de escalas. Desta forma, o manejo da escala fica mais trabalhoso para a gerência que, por sua vez, também vivencia a sobrecarga das atividades administrativas e gerenciais.

Com relação às atividades gerenciais, é importante ressaltar a dificuldade na elaboração de relatórios visto que com a forma tradicional de confecção da escala de serviço não há armazenamento e disponibilidade de dados de forma automatizada. Além de ser necessário considerar todas as atualizações e alterações realizadas, manualmente, na escala durante o mês.

O uso das ferramentas digitais na confecção e no manejo das escalas de serviço de enfermagem otimizam o trabalho da gerência, possibilitando a criação de banco de dados com vistas à geração de relatórios gerenciais, além de mensuração, análise e formatação de série histórica (ROSSETTI, CARQUI, 2009). Outra vantagem sinalizada foi a possibilidade de visualização online da escala de serviço e das demandas setoriais.

As plataformas digitais de agendamento precisam de aprimoramento a fim de que sejam incrementadas no que tange a inteligência dos sistemas visando a integração com outros departamentos como o setor de saúde do trabalhador, de recursos humanos, de pagamento entre outros, de maneira que as informações estejam acessíveis em um banco de dados, colaborando nas decisões em nível operacional e estratégico (SOTTOMAIOR, FERREIRA, FUNCKE, 1998).

Descreveu-se que, além da redução do tempo gasto na confecção da escala, o sistema teve uma repercussão positiva em outros setores da instituição inclusive no setor de recursos humanos pois há a desburocratização de determinados processos além do aumento da confiabilidade das informações (DE SOUZA, M. S et al, 2018).

Adicionalmente, as ferramentas digitais são aliadas para a otimização da confecção e manejo das escalas de serviço tanto para a chefia de enfermagem quanto para a equipe assistencial, principalmente quando a participação ativa da equipe de enfermagem for considerada, sendo um diferencial para a implantação e implementação dessas ferramentas.

Vale ressaltar que para a utilização de sistemas de automatização de escalas de serviço há necessidade de treinamentos considerando a aptidão da equipe para o uso de novas tecnologias. A falta de treinamento foi pontuada como aspecto dificultador no uso dos sistemas pelos usuários sendo desejável a elaboração de documentação adequada (manual de treinamento) como forma de orientação da equipe (RANGEL, ÉVORA, OLIVEIRA, 2012). A adesão à estas iniciativas contribuem na participação da equipe de enfermagem de forma ativa visando a aceitação e eficácia dos sistemas.

No que tange a aquisição e desenvolvimento desses sistemas, vale pensar sobre o uso de sistemas de softwares livres, permitindo o uso e adaptação conforme necessidades por qualquer instituição sem onerar o orçamento das mesmas (RANGEL, ÉVORA, 2009). O software livre adota modelo de licenciamento livre garantindo aos usuários: liberdade para executar o programa para qualquer propósito, liberdade de adaptá-lo de acordo com suas necessidades, liberdade de distribuir cópias para ajudar o próximo e liberdade de aperfeiçoar o programa e liberar seus aperfeiçoamentos de modo a beneficiar toda a comunidade de usuários (BRASIL, 2016).

Considerando o centro cirúrgico como setor que comporta grande volume de profissionais de enfermagem dentro das instituições de saúde, estudos deste cenário no que tange a automatização da elaboração das escalas de serviço são necessários e precisam ser desenvolvidos e aprimorados na busca por soluções que agreguem inteligência e funcionalidade para os sistemas informatizados de escalas de serviço de enfermagem.

### **LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

Esta revisão apresentou como limitação a escassez de estudos evidenciada pelo tamanho da amostra. O estudo mais antigo identificado foi de 1998 e ainda hoje não há publicações sobre ferramentas digitais de escala de serviço com uso difundido e estabelecido em nível nacional ou internacional em instituições de saúde.

As fragilidades metodológicas e a heterogeneidade entre os estudos, em sua maioria relatos de experiência, não sugerem evidências fortes para expansão do conhecimento gerado, em maior escala, para a prática gerencial de enfermagem. Em algumas publicações não há descrição do tamanho das amostras e das características dos cenários e contextos envolvidos no estudo.

### **CONCLUSÃO**

As publicações científicas sobre a elaboração automatizada e sistematizada da escala de serviço de enfermagem em instituições de saúde foram analisadas por meio de revisão integrativa da literatura.

A realidade brasileira de turnos definidos e plantões com duração entre 12h e 24h em comparação a outros países pode ser considerada como aspecto vantajoso para a organização dos padrões de escala de enfermagem nos modelos de plataformas digitais citados nas publicações desta revisão.

Esta revisão contribui para a síntese do conhecimento acerca da sistematização e automatização das escalas de serviço de enfermagem, sendo possível identificar diferenças e afinidades entre os contextos citados além das lacunas nesta área do conhecimento. Nenhum estudo abordou o cenário do centro cirúrgico, por exemplo, fato que indica lacuna importante nesta área da prática de enfermagem que abarca uma equipe numerosa nas instituições de saúde em comparação a outros setores.

Considerando que a escala de enfermagem sofre alterações ao longo do mês e que a reprogramação é frequente para que haja cobertura dos déficits de pessoal, há a necessidade de desenvolvimento de estudos nesta área sobre o impacto do uso desses dispositivos na redução de custos com pessoal, na redução da carga de trabalho da gerência, na qualidade de atendimento aos pacientes, no equilíbrio entre vida profissional e pessoal além da usabilidade por parte da equipe e sobre os avanços que agregam mais inteligência às ferramentas.

## REFERÊNCIAS

BAPTISTA, A. T. P et al. Adoecimento de Trabalhadores de Enfermagem no Contexto Hospitalar. **Revista Enfermagem UERJ [Internet]**, v. 26, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuernj/article/viewFile/31170/27753> doi:10.12957/reuerj.2018.31170. Acesso em 10 dez. 2022.

BRASIL, Ministério do Planejamento. Secretaria de Tecnologia da Informação Portaria Nº 46, de 28 de setembro de 2016 [Internet]. 2016 Sep [cited 2022 Dec 1]. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/software-publico/portaria-46.pdf>

CAMPOS DE OLIVEIRA, J. L et al. Benchmarking de indicadores de qualidade e dimensionamento de pessoal de enfermagem entre unidades hospitalares. **Revista Baiana de Enfermagem**, [S. l.], v. 34, 2020. DOI: 10.18471/rbe.v34.37756. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/37756>. Acesso em: 19 jan. 2023.

CRITICAL Appraisal Skills Programme. CASP Systematic Review Checklist. 2018. Disponível em <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

DANTAS, H. L et al. Como Elaborar uma Revisão integrativa: Sistematização do Método Científico. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem [Internet]**, v. 12, n. 37, p. 334-345, 2022. DOI: 10.24276/rrecien2022.12.37.334-345. Disponível em: <https://www.recien.com.br/index.php/Recien/article/view/575>. Acesso em: 19 jan. 2023.

DE SOUSA, L. M. M.; MARQUES-VIEIRA, C.; SEVERINO, S.; ANTUNES, V. A Metodologia de Revisão Integrativa da Literatura em Enfermagem. **Revista Investigação em Enfermagem**, novembro, p. 17-26, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/321319742\\_Metodologia\\_de\\_Revisao\\_Integrativa\\_da\\_Literatura\\_em\\_Enfermagem](https://www.researchgate.net/publication/321319742_Metodologia_de_Revisao_Integrativa_da_Literatura_em_Enfermagem). Acesso em 24 nov. 2022.

DE SOUZA, M. S et al. Dimensionamento e escalas de pessoal de enfermagem: Competências dos enfermeiros. **Enfermagem em Foco**, v. 9, n. 2, p. 50-55, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2018.v9.n2.1072>. Acesso em 18 jan. 2023.

JOANNA Briggs Institute. Critical appraisal tools [Internet]. jbi.global. 2020. Disponível em: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>. Acesso em: 10 nov. 2022.

KARHULA, K et al. The Effects of Using Participatory Working Time Scheduling Software on Working Hour Characteristics and wellbeing: A quasi-experimental Study

of Irregular Shift Work. **International Journal of Nursing Studies**, v. 1, n. 112, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020748920301802?via%3Dihub> doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103696. Acesso em: 05 set. 2022.

MENEGAZ, J. DO C.; DIAS, A. C. C.; CORREA, T. DE F. A. Utilização de Sistema de classificação de pacientes para elaboração de escalas diárias de enfermagem em unidades de internação. **Revista de Administração Hospitalar e Inovação em saúde**, v. 19, n. 2, 2022. Disponível em: <http://doi.org/10.21450/rahis.v19i2.6619> . Acesso em 18 jan. 2023.

OTTES, V. R et al. Dimensionamento de pessoal de enfermagem hospitalar: estudo com parâmetros oficiais brasileiros de 2004 e 2017. **Escola Anna Nery [Internet]**, v.21, n.4, 2017. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/ean/v21n4/pt\\_1414-8145-ean-2177-9465-EAN-2017-0098.pdf](https://www.scielo.br/pdf/ean/v21n4/pt_1414-8145-ean-2177-9465-EAN-2017-0098.pdf) doi:10.1590/2177-9465-EAN-2017-0098. Acesso em 10 dez. 2022.

PAGLIARI, S.; MESQUITA, A. **Método para determinar a escala de trabalho de profissionais de enfermagem em uma instituição hospitalar**. 2019. 86 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade de Caxias do Sul, Bento Gonçalves, 2019.

RANGEL, A. L.; ÉVORA, Y. D. M.; OLIVEIRA, M. M. B. O Processo de Avaliação do Software de Geração Automática de Escala de Trabalho da Enfermagem e da Escala por Ele Gerada. **Journal of Health Informatics**, v. 4 especial, p. 200-204, 2012. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002403026>. Acesso em: 03 set. 2022.

RANGEL, A. L.; ÉVORA, Y. D. M. Elaboração Automática da Escala Periódica de Trabalho dos Profissionais de Enfermagem por Meio de um Software Específico. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 9, n. 1, 2009. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/index.php/fen/article/view/7133> doi:10.5216/ree.v9i1.7133. Acesso em: 02 ago. 2022.

RIBEIRO, O. M. P. L et al. Escala de avaliação dos ambientes da prática profissional de enfermagem: construção e validação de conteúdo. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 34, 2020. DOI: 10.18471/rbe.v34.37996. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/37996>. Acesso em: 19 jan. 2023.

ROSSETTI, A. C.; CARQUI, L. M. Implantação de Sistema Informatizado para planejamento, Gerenciamento e Otimização das Escalas de Enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 22, n. 1, p. 83-88, 2009. Disponível em: <http://old.scielo.br/pdf/ape/v22n1/a14v22n1.pdf> doi:10.1590/s0103-21002009000100014. Acesso em: 03 ago. 2022.

SHIRI, R et al. The Effect of Using Participatory Working Time Scheduling Software on Employee Well-Being and Workability: A Cohort Study Analysed as a Pseudo-

Experiment. **Healthcare (Basel, Switzerland)**, v. 9, n. 10, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34683065/> doi:10.3390/healthcare9101385. Acesso em: 05 set. 2022.

SOTTOMAIOR, V. de S.; FERREIRA, L. A. A.; FUNCKE, L. B. Desenvolvimento e Implantação do Sistema Informatizado para a Escala Mensal do Pessoal de Enfermagem do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. **Clinical and Biomedical Research**, v. 18, n. 2, 1998. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/124757>. Acesso em: 05 set. 2022.

TUOMINEN, O et al. Rescheduling Nursing Staff with Information technology-based Staffing solutions: a Scoping Review. **International Journal of Healthcare Technology and Management [Internet]**, v. 17, n. 2-3, 2018. Disponível em: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJHTM.2018.098378> doi:10.1504/ijhtm.2018.098378. Acesso em: 05 set. 2022.

TURUNEN, J et al. The effects of using participatory working time scheduling software on sickness absence: A difference-in-differences study. **International Journal of Nursing Studies**, v. 1, n. 112, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020748920302029> doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103716. Acesso em: 05 set. 2022.

ZHONG, X.; ZHANG, J.; ZHANG, X. A two-stage Heuristic Algorithm for the Nurse Scheduling Problem with Fairness Objective on Weekend Workload under Different Shift Designs. **IISE Transactions on Healthcare Systems Engineering**, v. 7, n. 4, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020748920302029?via%3Dihub> doi:10.1080/24725579.2017.1356891. Acesso em: 05 set. 2022.