

## **Tecnologias propostas para o trabalho de enfermagem: uma revisão integrativa**

**Technologies proposed for nursing work: an integrative review**

**Tecnologías propuestas para el trabajo de enfermería: una revisión integradora**

Recebido: 03/09/2022 | Revisado: 22/09/2022 | Aceitado: 24/09/2022 | Publicado: 03/10/2022

**Luana Lunardi Alban**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3842-9665>  
Escola de Saúde Pública Municipal de Cascavel, Brasil  
E-mail: [luanalunardialban@hotmail.com](mailto:luanalunardialban@hotmail.com)

**Manoela de Carvalho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4226-1332>  
Universidade Estadual Paulista, Brasil  
E-mail: [man0ela@hotmail.com](mailto:man0ela@hotmail.com)

**Gilson Fernandes da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9107-2656>  
Escola de Saúde Pública Municipal de Cascavel, Brasil  
E-mail: [gilson\\_enfermeiro@hotmail.com](mailto:gilson_enfermeiro@hotmail.com)

**Maria Lucia Frizon Rizzotto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3152-1362>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [frizon@terra.com.br](mailto:frizon@terra.com.br)

**Leda Nabuco de Gouvea**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6641-7114>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [ledanabuco@yahoo.com.br](mailto:ledanabuco@yahoo.com.br)

### **Resumo**

Buscou-se por meio de revisão integrativa da literatura, identificar as tecnologias propostas para o trabalho de enfermagem e analisar as possíveis alterações no trabalho desta categoria profissional. Os artigos foram selecionados a partir do Banco de Dados em Enfermagem. A amostra foi composta de 42 artigos que atendiam aos objetivos do estudo. As inovações foram classificadas por área de ensino/aprendizagem, assistência e gestão e na sua maioria são voltadas para o ensino de técnicas de enfermagem. Dos benefícios proporcionados destaca-se a inovação do cuidado e a possibilidade de qualificação assistencial. No entanto, contraditoriamente, no modo de produção capitalista, o trabalho da enfermagem pode sofrer os impactos como desemprego, sub-emprego e precarização das condições e vínculos de trabalho. Refletir sobre os possíveis impactos da inserção de novas tecnologias no trabalho de enfermagem permite não somente mostrar a realidade desses trabalhadores e os desafios futuros da profissão, como também repensar o cuidado.

**Palavras-chave:** Tecnologia em saúde; Inovações tecnológicas; Literatura de revisão.

### **Abstract**

Through an integrative literature review, we sought to identify the technologies proposed for nursing work and analyze possible changes in the work of this professional category. The articles were selected from the Nursing Database. The sample consisted of 42 articles that met the objectives of the study. The innovations were classified by area of teaching/learning, care and management and most of them are aimed at teaching nursing techniques. Among the benefits provided, care innovation and the possibility of care qualification stand out. However, contradictorily, in the capitalist mode of production, nursing work can suffer impacts such as unemployment, underemployment and precariousness of working conditions and bonds. Reflecting on the possible impacts of the insertion of new technologies in nursing work allows not only to show the reality of these workers and the future challenges of the profession, but also to rethink care.

**Keywords:** Health technology; Technological innovations; Review literature.

### **Resumen**

A través de una revisión integrativa de la literatura, buscamos identificar las tecnologías propuestas para el trabajo de enfermería y analizar posibles cambios en el trabajo de esta categoría profesional. Los artículos fueron seleccionados de la Base de Datos de Enfermería. La muestra estuvo conformada por 42 artículos que cumplieron con los objetivos del estudio. Las innovaciones fueron clasificadas por área de enseñanza/aprendizaje, cuidado y gestión y la mayoría de ellas están dirigidas a la enseñanza de técnicas de enfermería. Entre los beneficios brindados, se destacan la

innovación asistencial y la posibilidad de calificación asistencial. Sin embargo, contradictoriamente, en el modo de producción capitalista, el trabajo de enfermería puede sufrir impactos como el desempleo, el subempleo y la precariedad de las condiciones de trabajo y de los vínculos. Reflexionar sobre los posibles impactos de la inserción de nuevas tecnologías en el trabajo de enfermería permite no sólo mostrar la realidad de estos trabajadores y los desafíos futuros de la profesión, sino también repensar el cuidado.

**Palabras clave:** Tecnología de la salud; Innovaciones tecnológicas; Revisar la literatura.

## 1. Introdução

Vivenciamos a pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, que vem produzindo repercussões não apenas biomédicas e epidemiológicas em escala global, mas também têm proporcionado novos hábitos sociais, impactos econômicos devidos à restrição de atividades consideradas como não essenciais, adoção de novas tecnologias, novas formas de trabalho e novas regulamentações. O aumento no número de casos da Covid-19, determinou as medidas de enfrentamento para a contenção da disseminação do vírus, diversos órgãos públicos e algumas empresas têm optado por instituir o teletrabalho.

Entre os impactos na área de saúde, muitos profissionais passaram de uma prática presencial para uma assistência em tempo real, por meios virtuais. São inúmeras as atividades intermediadas pelo uso da tele saúde como, o controle e triagem de pacientes durante a pandemia; monitoramento à distância dos casos em tratamento de Covid-19; acompanhamento após alta em centros de saúde, com a implantação de serviços de saúde online; e treinamentos online para profissionais de saúde (Sachett, 2020).

O uso de tecnologias digitais teve início em consequência principalmente da Terceira Revolução Industrial e agora com o desenvolvimento da Quarta Revolução Industrial, trouxe inúmeras mudanças em todos os processos de trabalho, nos mais diversos setores de produção, inclusive na área da saúde, acentuando-se na pandemia.

Várias são as notícias na mídia que relatam inovações capazes de substituir o contingente de trabalhadores da enfermagem, introduzindo cada vez mais máquinas no lugar do trabalho humano. Como exemplo, em uma cidade da Bélgica, pacientes suspeitos de terem sido contaminados pelo SARS-CoV-2, um robô lê os dados de um questionário preenchido pelos próprios pacientes. Em seguida, afere a temperatura e se assegura de que o paciente está utilizando a máscara de maneira correta, antes de avaliar a probabilidade e a gravidade da infecção, com o envio para o local apropriado da clínica (Correio Braziliense, 2020).

Em pleno século XXI, como consequência da lógica do capital, as empresas buscam garantir seus altos lucros pela maximização da utilização do tempo, altas taxas de produtividade, redução dos custos, como os relativos à força de trabalho, além de exigir a “flexibilização” dos contratos de trabalho, prejudicando ainda mais os níveis de remuneração e incorporando novas formas de geração de trabalho excedente, ao mesmo tempo em que expulsa centenas de milhões de trabalhadores, que dependem de forma exclusiva do trabalho para sobreviver (Antunes, 2018).

Esse processo, resulta de um menor contingente de trabalho vivo e concentra o maior volume de trabalho morto, corporificado no maquinário informacional-digital, gerando maior produtividade e lucratividade (Antunes, 2018). Como uma das consequências dessa substituição temos o aumento do desemprego e, uma das formas de burlar essa situação no capitalismo é a criação de “sub-empregos”, retirando direitos dos que ainda permanecem no mercado de trabalho.

Ao mesmo tempo em que se flexibilizam os processos e o mercado de trabalho, cresce o desemprego, com a introdução de inovações tecnológicas poupadoras de mão-de-obra e disseminam-se formas precárias de relações de trabalho, como os contratos por tempo determinado, os contratos temporários e a subcontratação (Merlo & Lapis, 2007). Desse modo, a precarização do trabalho pode se configurar como uma realidade inerente ao modo de produção flexibilizada, causando prejuízos ao trabalhador diante da fragilização dos direitos trabalhistas, da descentralização dos vínculos empregatícios, da intensificação do trabalho e do enfraquecimento das mobilizações sociais da classe.

Percebe-se que o setor da saúde vem utilizando intensivamente novos equipamentos e tecnologias de ponta. Ocasionalmente mudanças nos instrumentos de trabalho. O que aumentou o rendimento do trabalho nas instituições assistenciais, permitindo uma ampliação dos serviços com o mesmo número de recursos humanos, ou até mesmo com um contingente menor.

O teletrabalho, foi instituído também na área da saúde, pela utilização da tele saúde e da Telemedicina. No Brasil, até a eclosão da pandemia da Covid-19, ela só poderia ser usada depois de uma primeira consulta presencial, com um médico (Silveira, 2020). Exigindo o desenvolvimento de novas formas de trabalho e interação, isso implica, na necessidade de adaptabilidade dos profissionais, pacientes e cuidadores. Estas novas práticas precisarão se adaptar para uma assistência híbrida, que mesclará momentos reais e virtuais, mesmo pós pandemia (Sachett, 2020).

As tecnologias utilizadas no trabalho em saúde podem ser classificadas como leves, leve-dura ou duras, sendo: a tecnologia dura, representada pelos equipamentos tecnológicos, mobiliário tipo permanente ou de consumo, já a tecnologia leve-dura, representada pelos saberes estruturados e disciplinas que operam em saúde, como exemplo a clínica médica, odontológica, epidemiológica, teorias, modelos de cuidado, processo de enfermagem entre outras, e a tecnologia leve se expressa como o processo de produção da comunicação, das relações, de vínculos que conduzem ao encontro do usuário (Antunes, 2018).

Os impactos da globalização e dos processos de produção flexíveis, provocaram repercussões e mudanças no trabalho em saúde, como as que decorrem das mudanças organizacionais e gerenciais e das inovações tecnológicas (Peduzzi, 2003). Assim, a pesquisa justifica-se pela necessidade de reflexão sobre os possíveis impactos da inserção de novas tecnologias no trabalho de enfermagem e na qualidade da assistência prestada.

Surtem então as seguintes inquietações: quais inovações tecnológicas estão sendo propostas pela enfermagem? Quais os possíveis reflexos dessas inovações para a enfermagem? A hipótese é de que a enfermagem, ao contrário de afirmações correntes, também pode ter seu trabalho substituído por tecnologias.

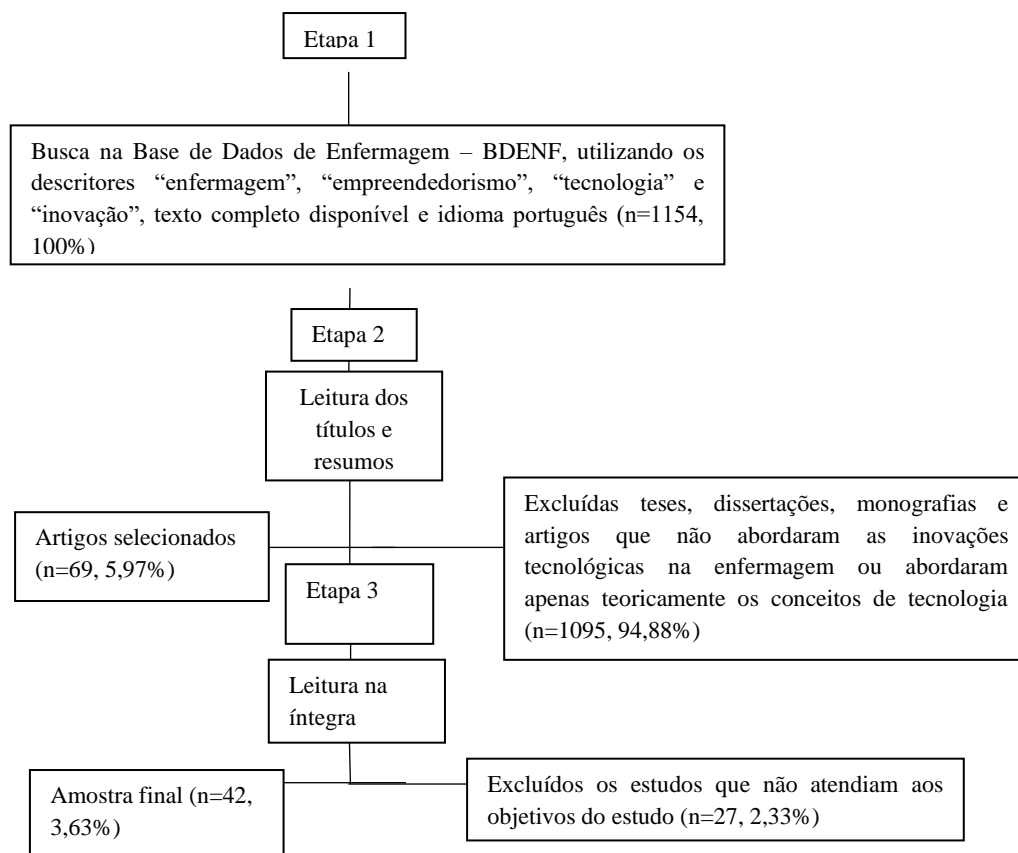
Diante do exposto, o estudo teve como objetivos analisar possíveis alterações no trabalho de enfermagem a partir da inserção de novas tecnologias, compreender a lógica de substituição do trabalho vivo por trabalho morto no modo de produção capitalista e as implicações para o trabalhador de enfermagem e identificar as principais inovações tecnológicas propostas para o trabalho de enfermagem.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que se propõe a uma síntese do conhecimento científico já produzido sobre o tema investigado, seguindo seis etapas estabelecidas: (1) identificação do tema e escolha da questão norteadora; (2) busca em base de dados de acordo com os critérios de amostragem estabelecidos; (3) coleta de dados conforme o instrumento elaborado; (4) análise dos estudos selecionados na revisão integrativa; (5) discussão dos resultados e (6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento (Souza et al., 2010).

O levantamento foi realizado durante o mês de março de 2020, na Base de Dados em Enfermagem (BDENF) utilizando artigos científicos completos disponíveis, com os descritores “enfermagem”, “tecnologia”, “inovação” e “empreendedorismo”, que fazem parte dos Descritores em Ciências da Saúde – DeCS e, como filtros, “texto completo disponível” e “idioma da interface português”, sem filtro de data. Foram excluídas teses, dissertações, monografias e artigos que não abordaram as inovações tecnológicas na enfermagem ou abordaram apenas teoricamente os conceitos de tecnologia, conforme a Figura 1: diagrama de fluxo da seleção de artigos.

**Figura 1.** Diagrama de fluxo da seleção de artigos.



Fonte: Autores (2020).

De acordo com a Figura acima, foram encontrados 1.154 resultados que, após a leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 69 artigos, lidos na íntegra e destes excluídos (27) que não atendiam aos objetivos do estudo, por não ter criação de nova tecnologia que “substitua” trabalho vivo, os que trataram de empreendedorismo, reflexões teóricas e revisões de literatura, novos medicamentos, jogos de tabuleiro, ou que apenas analisaram tecnologias já existentes. Para essa revisão a amostra incluiu 42 artigos por tratarem de inovações que podem “substituir” trabalho “vivo” por trabalho “morto”.

### 3. Resultados e Discussão

Dos 42 artigos analisados, identificou-se que houve aumento de publicações no ano de 2011, 2017 e 2019, com 6 artigos; 2018 com 5 artigos; 2010 e 2016 com 3 artigos; os anos de 2009, 2013 e 2015 com 2 artigos cada e 2000, 2001, 2003, 2006, 2007, 2012, 2014 com 1 artigo cada, os anos de 2002, 2004, 2005 e 2008, não tiveram publicações.

Foram identificados dezenove periódicos que publicaram esses artigos, sendo a Revista Escola de Enfermagem da USP, responsável por 7 (17%) das produções sobre a temática; a Revista de Enfermagem da UFPE e a Revista Brasileira de Enfermagem, com 4 publicações cada (10%); a Revista Mineira de Enfermagem, Cogitare Enfermagem, Acta Paulista Enfermagem e a Revista Latino-Americana de Enfermagem, com 3 publicações cada (7%).

A pesquisa metodológica esteve presente em 16 (38%) das publicações, o desenvolvimento de um software em 10 (24%), foram também desenvolvidos estudos descritivos em 6 (14%) das publicações, pesquisa aplicada em 4 (10%), pesquisa qualitativa de caráter exploratório-descritiva em 2 (5%), quase experimental em 2 (5%), pesquisa de intervenções em 1 (2%), análise retrospectiva em 1 (2%) e relato do método científico aplicado em 1 (2%) das publicações.

Nos Quadros 1, 2 e 3 são descritos os resultados elaborados, pode-se classificar as inovações tecnológicas por área de atuação profissional: Ensino/Aprendizagem (E/A n=27), Assistência (A n=12) e Gerenciamento (G n=4), ano de publicação, periódico, autores, título dos artigos, metodologia utilizada e tecnologia proposta.

**Quadro 1.** Relação dos estudos selecionados na área de Ensino/Aprendizagem (E/A): Autor(es), ano de publicação, revista científica onde foi publicado, título do estudo, tipo do estudo e tecnologias propostas.

<b>Autores/ano de publicação</b>	<b>Periódico</b>	<b>Título</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Tecnologia proposta</b>
Girão et. al., (2019)	Revista Mineira de Enfermagem	Medsafe: protótipo de um jogo virtual sobre preparo e administração de medicamentos	Pesquisa metodológica	Jogo educativo
Tolari & Freire (2019)	Enfermagem em foco	O método para construção de aplicativo-guia no mestrado profissional em enfermagem	Relato de um método científico aplicado	Tecnologia cuidativo-educacional
Frutuoso et. al., (2019)	Revista de enfermagem UFPE	Criação de um ambiente virtual de aprendizagem em terapia Intensiva	Estudo descritivo Transversal	Ambiente virtual de aprendizagem
Pereira et. al., (2019)	Cogitare Enfermagem	Construção e validação de aplicativo digital para ensino de instrumentação cirúrgica	Pesquisa metodológica	Aplicativo educativo
Moraes & Parro (2019)	Cuidarte Enfermagem	Construção de um ambiente virtual de aprendizagem para o ensino de osteologia humana voltada a graduandos de enfermagem	Estudo descritivo	Aplicativo educativo
Gadioli et. al., (2018)	Escola Anna Nery	Construção e validação de um objeto virtual de aprendizagem para o ensino da semiologia vascular venosa periférica	Pesquisa metodológica	Ambiente virtual de aprendizagem
Aredes et. al., (2018)	Escola Anna Nery	E-baby integridade da pele: inovação tecnológica no ensino de Enfermagem neonatal baseado em evidências	Pesquisa metodológica	Jogo educativo-Serious games
Tomazini et. al., (2018)	Revista Rene	Curso on-line sobre suporte avançado de vida em parada cardiorrespiratória: inovação para educação permanente	Pesquisa metodológica	Curso educativo
Salvador et. al., (2018)	Revista Brasileira de Enfermagem	Validação de objeto virtual de aprendizagem para apoio ao ensino da sistematização da assistência de enfermagem	Pesquisa metodológica	Ambiente virtual de aprendizagem
Pereira et. al., (2017)	Revista Mineira de Enfermagem	Avaliação de aplicativo digital para o ensino de sinais vitais	Pesquisa metodológica	Aplicativo educacional
Pereira et. al., (2017)	Revista Sobecc	Desenvolvimento e avaliação de ambiente virtual para capacitação em hipertermia maligna	Pesquisa metodológica	Ambiente virtual de aprendizagem
Santos et. al., (2017)	Revista Enfermagem UFPI	Visita pré-operatória de Enfermagem: avaliação da aprendizagem após utilização de um software autoinstrucional	Estudo quase-experimental de abordagem quantitativa	Ambiente virtual de aprendizagem
Avelino et. al., (2016)	Acta Paulista de Enfermagem	Desenvolvimento de um curso no Ambiente Virtual de Aprendizagem sobre a CIPE	Estudo quantitativo, descritivo	Curso educativo
Góes et. al., (2015)	Revista Mineira de Enfermagem	Avaliação de tecnologia digital educacional “sinais vitais e anatomia” por estudantes da educação profissionalizante em enfermagem	Pesquisa metodológica	Tecnologia digital educacional
Costa e Luz (2015)	Revista Gaúcha de Enfermagem	Objeto virtual de aprendizagem sobre o raciocínio diagnóstico em enfermagem aplicado ao sistema tegumentar	Pesquisa metodológica	Ambiente virtual de aprendizagem
Pereira et. al., (2014)	Revista Eletrônica de Enfermagem	Ambiente virtual de aprendizagem sobre gerenciamento de custos de curativos em úlceras por pressão	Pesquisa descritiva aplicada	Ambiente virtual de aprendizagem

Frota et. al., (2013)	Revista Gaúcha de Enfermagem	Construção de uma tecnologia educacional para o ensino de enfermagem sobre punção venosa periférica	Pesquisa metodológica	Ambiente virtual de aprendizagem
Barra et. al., (2012)	Revista Brasileira de Enfermagem	Avaliação da tecnologia Wiki: ferramenta para acesso à informação sobre ventilação mecânica em Terapia Intensiva	Pesquisa quantitativa, descritiva e exploratória	Ambiente virtual de aprendizagem
Botti et. al., (2011)	Revista Brasileira de Enfermagem	Construção de um software educativo sobre transtornos da personalidade	Desenvolvimento de software	Ambiente virtual de aprendizagem
Alvarez e Dal Sasso (2011)	Revista Latino-Americana de Enfermagem	Aplicação de objeto virtual de aprendizagem, para avaliação simulada de dor aguda, em estudantes de enfermagem	Estudo quase experimental	Ambiente virtual de aprendizagem
Lopes et. al., (2011)	Revista Escola de Enfermagem USP	Construção e avaliação de software educacional sobre cateterismo urinário de demora	Pesquisa descritiva de abordagem quantitativa	Software educativo
Corradi et. al., (2011)	Acta Paulista de Enfermagem	Objetos virtuais para apoio ao processo ensino aprendizagem do exame físico em enfermagem	Desenvolvimento de software	Ambiente Virtual de Aprendizagem
Goncalves et. al., (2010)	Revista Escola de enfermagem USP	Proposta educacional virtual sobre atendimento da ressuscitação cardiopulmonar no recém-nascido	Pesquisa aplicada	Ambiente virtual de aprendizagem
Fonseca et. al., (2009)	Texto e Contexto Enfermagem	Inovação tecnológica no ensino da semiótica e Semiologia em enfermagem neonatal: do desenvolvimento à utilização de um software educacional	Desenvolvimento de Software	Software educativo
Melo & Damasceno (2006)	Revista Escola de Enfermagem da USP	A construção de um software educativo sobre ausculta dos sons respiratórios	Desenvolvimento de Software	Software educativo
Juliani (2003)	Interface - Comunicação, Saúde, Educação	Tecnologia educacional: produção e avaliação do site escala de pessoal de enfermagem	Desenvolvimento de Software	Software educativo
Silva et. al., (2001)	Revista latino-americana de Enfermagem	A internet e a enfermagem: construção de um site sobre administração de medicamentos	Pesquisa bibliográfica com desenvolvimento de software	Ambiente Virtual de Aprendizagem

Fonte: Autores (2020).

**Quadro 2.** Relação dos estudos selecionados na área de Assistência (A): Autor(es), ano de publicação, revista científica onde foi publicado, título do estudo, tipo do estudo e tecnologias propostas.

<b>Autores/ano de publicação</b>	<b>Periódico</b>	<b>Título</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Tecnologia proposta</b>
Barros et. al., (2019)	Cogitare Enfermagem	Aplicativo para avaliação do nível de consciência em adultos: produção tecnológica em enfermagem	Pesquisa metodológica	Aplicativo
Tolari & Freire (2019)	Enfermagem em foco	O método para construção de aplicativo-guia no mestrado profissional em enfermagem	Relato de um método científico aplicado	Tecnologia cuidativo-educacional
Cunha et. al., (2018)	Revista Enfermagem UFPE	Sistema computacional aplicado à tecnologia móvel para avaliação e tratamento de feridas	Pesquisa metodológica	Aplicativo móvel
Backes et. al., (2017)	Revista Brasileira de Enfermagem	Banheira portátil: tecnologia para o banho de leito em pacientes acamados	Pesquisa qualitativa exploratório-descritiva	Banheira Portátil
Salomé et. al., (2017)	Revista Enfermagem UFPE	Aplicativo multimídia em plataforma móvel para tratamento de feridas utilizando fitoterápicos e plantas medicinais	Estudo descritivo	Aplicativo para dispositivo
Freitas et. al., (2017)	Revista Cuidado é Fundamental	Proposta de um software-protótipo para uso na assistência a pacientes com cateter central de inserção periférica (PICC)	Pesquisa de Intervenções	Software protótipo
Tibes et. al., (2016)	Revista Enfermag em UFPE	Processamento de imagens em dispositivos móveis para classificar lesões por pressão	Pesquisa aplicada	Algoritmo para dispositivos móveis
Rezende et. al., (2016)	Cogitare Enfermagem	Tecnologia móvel para registros da avaliação clínica de recém-nascidos	Descritiva e exploratória com abordagem qualitativa	Tecnologia móvel
Baptista et. al., (2011)	Revista Escola de Enfermagem da USP	A inovação tecnológica como ferramenta para monitoramento da saúde dos trabalhadores de enfermagem	Desenvolvimento de software	Sistema Software de monitoramento
Barra & Dal Sasso (2010)	Texto Contexto Enfermagem	Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0	Pesquisa metodológica	Tecnologia móvel
Caetano et. al., (2007)	Online Brazilian Journal of Nursing	Protótipo de um sistema especialista para a classificação da complexidade assistencial em enfermagem	Pesquisa metodológica	Protótipo de sistema
Marin et. al., (2000)	Revista latino-americana de Enfermagem	Desenvolvimento de um sistema de alerta para prevenção de quedas em pacientes hospitalizados	Análise retrospectiva	Sistema de alerta

Fonte: Autores.

**Quadro 3.** Relação dos estudos selecionados na área de Gestão (G): Autor(es), ano de publicação, revista científica onde foi publicado, título do estudo, tipo do estudo e tecnologias propostas.

<b>Autores/ano de publicação</b>	<b>Periódico</b>	<b>Título</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Tecnologia proposta</b>
Verissimo & Marin (2013)	Acta Paulista de Enfermagem	Protótipo de sistema de documentação em enfermagem no puerpério	Pesquisa aplicada	Protótipo de sistema
Catalan et. al., (2011)	Revista Escola de Enfermagem da USP	Sistema NAS: Nursing Activities Score em tecnologia móvel	Desenvolvimento de software	Sistema Software
Santos (2010)	Revista escola de Enfermagem da USP	Informática em enfermagem: desenvolvimento de software livre com aplicação assistencial e gerencial	Desenvolvimento de Software	Sistema de Software de informação
Gaidzinski et. al., (2009)	Revista Escola de enfermagem USP	Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem: inovação tecnológica	Desenvolvimento de Software	Programa computacional

Fonte: Autores.

Em conformidade com os Quadros 1, 2 e 3 acima, as principais tecnologias encontradas foram os Jogos on-line e aplicativos educativos, protótipos, softwares e ambientes virtuais de aprendizagem, aplicativos móveis, banheira portátil, algoritmos para dispositivos móveis e sistemas de alerta. Foi possível identificar o uso de tecnologias do tipo duras nas inovações propostas. Os modos de funcionamento das inovações também foram analisados com o intuito de refletir sobre a possível substituição do “trabalho vivo” por “trabalho morto” na enfermagem, a partir das atividades que desenvolvem ou modificam.

Verifica-se que as inovações propostas na área de ensino/aprendizagem, são voltadas para o ensino de técnicas/procedimentos de enfermagem e não necessitam de um profissional de supervisão, pois o aluno, familiar de um paciente ou profissional que acesse a tecnologia em busca de aprendizado, necessita apenas de uma ferramenta de acesso (notebooks, celular, tablets, etc.), sem que o professor esteja presente durante o uso, não necessitando de supervisão, consequentemente ampliando a produtividade e diminuindo tempo para a realização de tarefas.

Como principal atividade modificada encontrada nesta área de ensino/aprendizagem, temos a substituição de aulas presenciais com professores enfermeiros, diminuindo a necessidade de trabalhadores, pois uma aula, gravada por um professor, pode atingir inúmeros alunos de forma assíncrona e não presencial.

Assim, como um jogo para ensino de enfermagem neonatal, utiliza de uma enfermeira virtual para apresentar o caso clínico de um prematuro. Em seguida, aparece na tela o desafio de avaliar clinicamente o bebê e promover os cuidados de enfermagem de acordo com os problemas apresentados. Há possibilidade de ver e ouvir a narração do caso repetidas vezes, pausando se necessário (Aredes et. al., 2018). Evidenciando um afastamento do trabalhador (nesse caso, professores).

Recentemente, a USP em parceria com a Reconnectta, desenvolveu e aplicou a pesquisa Educação, docência e a Covid-19, disponibilizada a todos os educadores da Rede Estadual de Educação de São Paulo. Sobre atuação docente os profissionais relatam os desafios relacionados ao aprendizado com o uso de inovações, correspondem a cerca de 30% dos sentimentos relacionados ao modelo de educação mediada por tecnologia. Há predominância da insegurança com relação à atuação nesse novo modelo (cerca de 51% das respostas) e 85% dos respondentes têm a percepção de que os estudantes aprendem menos ou muito menos via educação mediada por tecnologia (Grandisoli, 2020).

Mudanças formativas do profissional de enfermagem associadas a amplas inovações, com predomínio do capital intelectual, mediado por ferramentas tecnológicas se traduzem em avanços e ao mesmo tempo desafios para o ensino da enfermagem. Ao abordar a essencialidade das ferramentas tecnológicas no ensino da enfermagem, destaca-se que é preciso desmistificar a ideia de que a tecnologia apenas, atrelada ao uso de equipamentos de última geração, seria suficiente para garantir uma formação ou uma assistência efetiva, uma vez que o saber profissional e o processo relacional constituem mecanismos intrínsecos ao processo de trabalho em saúde. Evidenciando a necessidade da interdependência entre as tecnologias, leves, leve-duras e duras (Salvador et. al., 2015).

As inovações propostas na área de assistência de enfermagem são voltadas para a avaliação do paciente, seja em feridas, nível de consciência, lesões por pressão e na classificação da complexidade da assistência, trazem também a criação de instrumento para o desenvolvimento de técnicas de enfermagem como o banho no leito por uma banheira portátil (Backes et. al., 2017) e sistema alerta para prevenção de quedas (Marin et. al., 2000). Com exceção da banheira portátil, as outras tecnologias não necessitam de supervisão do profissional o tempo todo, basta o profissional ou alguém treinado inserir os dados que os aplicativos/sistemas os processam, ampliando consequentemente a produtividade e diminuindo tempo para a realização de tarefas.

Como principais atividades modificadas encontradas nesta área, temos alterações na aplicação do processo de enfermagem, na avaliação do paciente e de sua complexidade e nas técnicas tradicionais de assistência. Ao delegar para um aplicativo a função de avaliar e classificar pacientes, diminui-se a necessidade de profissionais durante o processo de trabalho.



Além de afastar a subjetividade dos profissionais de enfermagem e seu raciocínio clínico, pois nos aplicativos encontrados para avaliação de feridas por exemplo, o profissional de enfermagem só é necessário para tirar a foto, o aplicativo faz a avaliação e sugere tratamento, supomos então, que não há necessidade de um profissional capacitado e com formação na área da saúde para isso. Influenciando na assistência prestada e consequentemente na segurança do paciente.

Os aplicativos móveis, podem ser acessados a partir de diferentes dispositivos e plataformas, proporcionar aprendizado independente do tempo ou lugar, e sem que o profissional necessite se afastar do paciente para revisar uma prática ou aplicar uma escala. Os aplicativos produzidos por profissionais, ao convergirem evidências científicas, experiência e conhecimento do contexto, têm o potencial de integrarem-se à prática de tal forma que a ferramenta possa tornar-se procedimento de cuidado (Barros et. al., 2019).

Na utilização de uma tecnologia móvel para o registro da avaliação clínica de recém-nascidos, algumas enfermeiras relatam dificuldades em utilizar o tablet, relacionadas à falta de familiaridade/experiência das profissionais com a tecnologia e ao fato de nunca terem usado esse tipo de tecnologia móvel em seu processo de trabalho. Os participantes do estudo têm um tempo considerável de formação e de atuação na UTI Neonatal, o que sugere grande experiência e conhecimento nessa área, mas que também é um indicativo de resistência à implantação de uma nova metodologia de documentação dos registros de enfermagem (Rezende et. al., 2016).

Como um exemplo do uso de tecnologias na área da assistência para a profissão de enfermagem, a Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) Nº 0634/2020, autoriza e normatiza a teleconsulta de enfermagem como forma de combate à pandemia provocada pelo novo coronavírus (Sars-Cov-2), mediante consultas, esclarecimentos, encaminhamentos e orientações com uso de meios tecnológicos (Cofen, 2020).

É válido ressaltar que o teletrabalho e/ou home office, pode trazer vantagens, considerando a economia de tempo para se deslocar até o local de trabalho e no caso da resolução do COFEN que autoriza a teleconsulta de enfermagem durante a pandemia, resulta na prevenção da contaminação desses profissionais. Por outro lado, é uma porta de entrada para a eliminação dos direitos do trabalho, além de permitir a intensificação da dupla jornada de trabalho, tanto o produtivo quanto o reprodutivo, sobretudo no caso das mulheres (Antunes, 2018).

Na área de gerenciamento, as inovações propostas são voltadas para a informatização dos sistemas de documentação e do dimensionamento de pessoal. Pode-se perceber que com a implementação dessas tecnologias, a produtividade aumenta e o tempo para a realização de tarefas é menor, visto que os formulários e consultas de dados são realizados virtualmente.

Os registros de enfermagem se configuram como um instrumento de comunicação documentada. Representam uma forma da enfermagem ser percebida por ela mesma, pelos demais profissionais de saúde, pelos sistemas de pagamento e auditoria das instituições e pelo sistema de saúde, além de servirem como referência para a realização do processo de cuidado e gestão. O desenvolvimento de sistemas computacionais que facilitem o registro, utilização e análise de informações clínicas, segundo essa revisão, favorecem a comunicação da equipe de saúde e contribuem na qualidade da assistência de enfermagem (Verissimo & Marin, 2013).

O uso de qualquer instrumento de avaliação requer adequada coleta de dados. Assim, deve ser coletado no momento do cuidado, pois se o registro ocorrer após a passagem de plantão por exemplo, muitas informações podem ser perdidas, o que poderia comprometer a qualidade, além de duplicar o esforço (Catalan et. al., 2011).

A utilização de novas tecnologias traz inúmeros benefícios, citados nos artigos dessa revisão e discutidos nos resultados, porém é válido refletir que no capitalismo, essas inovações não tem sido utilizadas para aliviar a carga de trabalho ou permitir uma maior autonomia dos trabalhadores na realização do mesmo, mas, sim, impor maior exigência de ritmos, o que está estritamente relacionado à precariedade nas relações de trabalho e o risco de ingressar nas estatísticas alarmantes do desemprego (Merlo & Lapis, 2007).

#### 4. Considerações Finais

As contribuições ocasionadas pelos avanços tecnológicos são várias e sobre isto parece haver consenso. Os artigos revisados relatam inúmeras vantagens do uso da tecnologia no cuidado de enfermagem, destacando-se a inovação do cuidado, a possibilidade de qualificação assistencial, a sistematização de informações do cuidado para a tomada de decisão e o juízo diagnóstico, maior segurança no cuidado e a melhoria da saúde ocupacional dos profissionais por meio da melhor administração do tempo da enfermagem.

Constatou-se que tem sido diverso o uso das tecnologias na área da enfermagem nos últimos vinte anos, com predomínio na área de ensino/aprendizagem, seguidas da assistência e do gerenciamento. Contudo, pode-se observar que também na enfermagem as tecnologias propostas, na sua maioria, são classificadas como duras, a exemplo do que ocorre em outros setores e processos de trabalho. Sendo essa, uma especificidade do modo de produção capitalista que amplia a acumulação de capital às custas das condições precarizadas do trabalho.

O que nos indica profissionais com menos autonomia para modificar seu trabalho e também menos críticos, diminuindo a busca para aliar a ciência ao cuidado, pois o profissional pode por exemplo, ler os “manuais” e isso bastar para a utilizar uma determinada tecnologia. Afastando a subjetividade dos trabalhadores de enfermagem e a sua capacidade de intervir na realidade.

Cabe ressaltar, que a enfermagem como provedora de cuidados e sabendo que o ser humano necessita das relações e de vínculos que conduzem ao encontro do usuário com suas necessidades, perde sua essência ao priorizar a aplicação das tecnologias duras. Lembrando que a parte das técnicas de enfermagem são as que podem ser substituídas por essas tecnologias duras, que podem levar a substituição do trabalhador.

Verificou-se que as inovações propostas na área de ensino/aprendizagem, na sua maioria, são voltadas para o ensino de técnicas de enfermagem e o debate relacionado ao uso de tecnologias remotas permanece aberto.

A mediação de novas tecnologias na aprendizagem, segundo os autores analisados, tem propiciado mudanças no processo de formação dos profissionais e, conseqüentemente, nas atitudes, percepções e usos dessas tecnologias nos processos de trabalho. Ainda, devemos considerar que na enfermagem se destaca a defesa das relações interpessoais, vínculo e acolhimento, relacionadas ao processo de humanização em saúde. Ao fazer uso de tecnologias de informação e comunicação como ferramentas para aulas não presenciais, esse distanciamento da prática, pode interferir na formação do futuro profissional e do paciente.

No que se refere a utilização de equipamentos tecnológicos de ponta, no campo da saúde, ocorreu e é corrente o discurso de que não se substitui o trabalho humano de cuidar. Porém, podemos perceber que muitas tecnologias, principalmente nos países desenvolvidos, já desempenham muitas das funções técnicas de um enfermeiro, necessitando que este ou outro tipo de profissional com formação menos custosa apenas opere a “máquina”. Portanto, no sistema capitalista, ao transformar o cuidado em mercadoria, é possível que este seja “substituído” ou “desempenhado” por máquinas.

A utilização das tecnologias pela enfermagem determina repercussões no trabalho dos enfermeiros diante do redimensionamento do espaço para o cuidar, onde passaram a ter que assistir o paciente, ao mesmo tempo dominar os vários tipos de tecnologias, e futuramente, saber como operar vários tipos de tecnologias diferentes. Indica também, a possibilidade futura de profissionais com menos autonomia para modificar situações específicas tornando-se “apêndices das máquinas”.

Refletir sobre os possíveis impactos da inserção de novas tecnologias no trabalho de enfermagem, permite não somente mostrar a realidade desses trabalhadores e os desafios que a profissão ainda tem pela frente, mas também permite repensar o cuidado e as conseqüências para a assistência prestada e segurança do paciente.

É válido analisar como essas tecnologias serão aplicadas e por quais razões podem ser “compradas” pelas instituições, pois o desenvolvimento de aparatos tecnológicos, implicam em se transformarem em mercadorias que serão negociadas no mercado de trabalho da saúde a fim de substituir não apenas o trabalhador, no caso Enfermeiras (os), mas transpor o conhecimento pertinente a profissão para aparelhos tecnológicos que podem ser manuseados por outros trabalhadores.

Sugere-se que novos estudos sejam realizados sobre a temática, com o intuito de analisar de maneira mais aprofundada essa substituição do trabalho “vivo” por trabalho “morto” na enfermagem como por exemplo, alterações no tempo de formação, diminuição de postos de trabalho, ampliação de profissionais desempregados ou subempregados, bem como as novas modalidades de trabalho na enfermagem. Tecnologias na área da saúde utilizadas durante a pandemia, vieram com a promessa de ficar e muitas ainda estão sendo desenvolvidas, quais serão os impactos para o cuidado de enfermagem?

## Referências

- Alvarez, A. G., & Dal Sasso G. T. M. (2011). Objeto virtual de aprendizagem para avaliação simulada de dor aguda em estudantes de enfermagem. *Rev Latino-Am Enfermagem*, 19(2), 229-237. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692011000200002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692011000200002&lng=en&nrm=iso).
- Antunes R. (2018). *O privilégio da servidão*. Boitempo Editorial. Edição do Kindle.
- Aredes, N. D. A., Dias, D. M. V., Fonseca, L. M. M., Campbell, S.H., Martins, J. C.A., Rodrigues, M. A. (2018). E-baby integridade da pele: inovação tecnológica no ensino de enfermagem neonatal baseado em evidências. *Esc Anna Nery*, 22(3), e20170424.. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-81452018000300211&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452018000300211&lng=en&nrm=iso).
- Avelino, C. C. V., Borges, F. R., Inagaki, C. M., Nery, M. A., Goyatá, S. L. T. (2016). Desenvolvimento de um curso no Ambiente Virtual de Aprendizagem sobre a CIPE®. *Acta paul enferm*, 29(1), 69-76. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002016000100069&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002016000100069&lng=en&nrm=iso).
- Backes, D. S., Teles, N. F., Gomes, C. A., Pereira, S. B., Backes, M. T. S. (2017). Banheira portátil: tecnologia para o banho de leito em pacientes acamados. *Rev Bras Enferm*, 70(2), 364-369. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672017000200364&lng=pt&nrm=isso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672017000200364&lng=pt&nrm=isso).
- Baptista, P. C. P., Felli, V. E. A., Miminel, V. A., Karino, M. E., Silva, S. M., Tito, R. S., Peduzzi, M., Sarquis, L. M. M. (2011). A inovação tecnológica como ferramenta para monitoramento da saúde dos trabalhadores de enfermagem. *Rev esc enferm USP*, 45(spe), 1621-1626. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342011000700013&lng=en&nrm=isso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342011000700013&lng=en&nrm=isso).
- Barra, D. C. C., & Dal Sasso, G. T. M. (2010). Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0®. *Texto contexto enferm*, 19(1), 54-63. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072010000100006&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072010000100006&lng=pt&nrm=iso).
- Barra, D. C. C., Dal Sasso, G. T. M., Martins, C. R., Barbosa, S. F. F. (2012). Avaliação da tecnologia Wiki: ferramenta para acesso à informação sobre ventilação mecânica em Terapia Intensiva. *Rev Bras Enferm*, 65(3), 466-473. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672012000300011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672012000300011&lng=en&nrm=iso).
- Barros, W. C. T. S., Dal Sasso, G. T. M., Alvarez, A. G., Ramos, S., Martins, S. R. (2019). Aplicativo para avaliação do nível de consciência em adultos: produção tecnológica em enfermagem. *Cogitare enferm*, 24, e60338. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.60338>.
- Botti, N. C. L., Carneiro, A. L. M., Almeida, C. S., Pereira, C. B. S. (2011). Construção de um software educativo sobre transtornos da personalidade. *Rev Bras Enferm*, 64(6), 1161-1166. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672011000600026&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672011000600026&lng=en&nrm=iso).
- Caetano, K.C., Peres, H. H. C., Fugulin, F. M. T. (2007). Protótipo de um sistema especialista para a classificação da complexidade assistencial em enfermagem. *Online Brazilian Journal of Nursing*, 6(1), 118-124. <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/735/167>.
- Catalan, V. M., Silveira, D.T., Neutzling, A. L., Martinato, L. H. M., Borges, G. C. M. (2011). Sistema NAS: Nursing Activities Score em tecnologia móvel. *Rev esc enferm USP*, 45(6), 1419-1426 [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342011000600020&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342011000600020&lng=en&nrm=iso).
- Conselho Federal de Enfermagem. *Resolução COFEN nº 634/2020 de 26 de março de 2020*. Autoriza e normatiza, “ad referendum” do Plenário do Cofen, a teleconsulta de enfermagem como forma de combate à pandemia provocada pelo novo coronavírus (Sars-Cov-2), mediante consultas, esclarecimentos, encaminhamentos e orientações com uso de meios tecnológicos, e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 2020; 26 mar.
- Corradi, M. I., Silva, S. H., Scalabrin, E. E. (2011). Objetos virtuais para apoio ao processo de ensino-aprendizagem do exame físico em enfermagem. *Acta paul enferm*, 24(3), 348-353. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002011000300007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002011000300007&lng=en&nrm=iso).
- Correio brasileiro. (2020). *Robô verifica temperatura e uso de máscara em cidade belga*. [https://www.correiobrasileiro.com.br/app/noticia/mundo/2020/05/30/interna\\_mundo,859620/robo-verifica-temperatura-e-uso-de-mascara-em-cidade-belga.shtml](https://www.correiobrasileiro.com.br/app/noticia/mundo/2020/05/30/interna_mundo,859620/robo-verifica-temperatura-e-uso-de-mascara-em-cidade-belga.shtml).
- Costa, C. P. V., & Luz, M. H.BA. (2015). Objeto virtual de aprendizagem sobre o raciocínio diagnóstico em enfermagem aplicado ao sistema tegumentar. *Rev. Gaúcha Enferm*, 36(4), 55-62. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472015000400055&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472015000400055&lng=pt&nrm=iso).

- Cunha, J., Dutra, R., Salomé, G., Ferreira, L. (2018). Sistema computacional aplicado à tecnologia móvel para avaliação e tratamento de feridas. *Revista de Enfermagem UFPE on line*, 12(5), 1263-1272. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/230677/28871>.
- Fonseca, L. M. M., Góes, F. S. N., Ferecini, G. M., Leite, A. M., Mello, D. F., Scochi, C. G. S. (2009). Inovação tecnológica no ensino da semiótica e semiologia em enfermagem neonatal: do desenvolvimento à utilização de um software educacional. *Texto contexto enferm*, 18(3), 542-548. Retrieved from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072009000300019&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072009000300019&lng=en&nrm=iso).
- Freitas, L. C. M., Guedes, M. T. S., Santiago, L. C. (2017). Proposta de um software-protótipo para uso na assistência a pacientes com cateter central de inserção periférica (PICC). *Rev. de Pesq: Cuidado é Fundamental Online*, 9(2), 536-544. <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/5481>.
- Frota, N. M., Barros, L. M., Araújo, T. M., Caldini, L. N., Nascimento, J. C., Caetano, J. A. (2013). Construção de uma tecnologia educacional para o ensino de enfermagem sobre punção venosa periférica. *Rev Gaúcha Enferm*, 34(2), 29-36. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472013000200004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472013000200004&lng=en&nrm=iso).
- Fruoso, I. S., Doimo, T. M. A., Marqui, R., Contrin, L. M., Ribeiro, R. C. H. M., Werneck, A. L. (2019). Criação de um ambiente virtual de aprendizagem em terapia intensiva. *Revista de enfermagem UFPE*, 13(5), 1278-87. <https://www.semanticscholar.org/paper/Cria%C3%A7%C3%A3o-de-um-ambiente-virtual-de-aprendizagem-em-Fruoso-Doimo/66618aeb486ae39e913a5956fa51de3ceac62570>.
- Gadioli, B., Fulquini, F. L., Kusumoto, L., Gimenes, F. R. G., Carvalho, E. C. (2018). Construção e validação de um objeto virtual de aprendizagem para o ensino da semiologia vascular venosa periférica. *Esc. Anna Nery*, 22(4), e20180043. Retrieved from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-81452018000400212&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452018000400212&lng=pt&nrm=iso).
- Gaidzinski, R. R., Fugulin, F. M. T., Peres, H. H. C., Castilho, V., Massarollo, M. C. K. B., Mira, V. L., Pereira, I. M., Tsukamoto, R. (2009). Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem: Inovação tecnológica. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 43(Spe 2), 1308-1313. <https://repositorio.usp.br/item/002253664>.
- Girão, A. L. A., Sampaio, R. L. S., Aires, S. F., Oliveira, I. C. L., Oliveira, S. K. P., Carvalho, R. E. F. L. (2019). Medsafe: protótipo de um jogo virtual sobre preparo e administração de medicamentos. *Rev Min Enferm*, 23, e-1239. DOI: 10.5935/1415-2762.20190087.
- Góes, F. S. N., Camargo, R. A. A. F., Monti, L.M., Camargo, R. A. A., Fonseca, L. M. M., Oliveira, G. F., Hava, C. Y. N., Felipe, H. R., Caldas, N.B. (2015). Avaliação de tecnologia digital educacional "sinais vitais e anatomia" por estudantes da educação profissionalizante em enfermagem. *Revista Mineira de Enfermagem*, 19(2), 37-43. <http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20150024>.
- Goncalves, G. R., Peres, H. H. C., Rodrigues, R. C., Tronchin, D. M. R., Pereira, I. M. (2010). Proposta educacional virtual sobre atendimento da ressuscitação cardiopulmonar no recém-nascido. *Rev esc enferm*, 44(2), 413-420. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342010000200025&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342010000200025&lng=en&nrm=iso).
- Grandisoli, E. (2020). *Educação e pandemia: desafios e perspectivas*. <https://jornal.usp.br/artigos/educacao-e-pandemia-desafios-e-perspectivas/>.
- Juliani, C. M. (2003). Tecnologia educacional: produção e avaliação do site Escala de Pessoal de Enfermagem. *Interface*, 7(13), 161-162. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-32832003000200017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832003000200017&lng=en&nrm=iso).
- Lopes, A. C. C., Ferreira, A. A., Fernandes, J. A. L., Morita, A. B. P. S., Poveda, V. B., Souza, A. J. S. (2011). Construção e avaliação de software educacional sobre cateterismo urinário de demora. *Rev Esc Enferm USP*, 45(1), 215-222. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342011000100030&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342011000100030&lng=en&nrm=iso).
- Marin, H. F., Bourie, P., Safran, C. (2000). Desenvolvimento de um sistema de alerta para prevenção de quedas em pacientes hospitalizados. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 8(3), 27-32. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-1169200000300005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-1169200000300005&lng=en&nrm=iso).
- Melo, F. N. P., & Damasceno, M. M. C. (2006). A construção de um software educativo sobre ausculta dos sons respiratórios. *Rev esc enferm USP*, 40(4), 563-569. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342006000400016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342006000400016&lng=en&nrm=iso).
- Merlo, Á. R. C., & Lapis, N. L. (2007). A saúde e os processos de trabalho no capitalismo: reflexões na interface da psicodinâmica do trabalho e da sociologia do trabalho. *Psic Soc*, 19 (1), 61-68. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-71822007000100009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822007000100009&lng=en&nrm=iso).
- Moraes, A. I. S., & Parro, M. C. (2019). Construção de um ambiente virtual de aprendizagem para o ensino de osteologia humana voltada a graduandos de enfermagem. *CuidArte Enferm*, 13(1), 50-54. <http://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2019v1/50.pdf>.
- Peduzzi, M. (2003) Mudanças tecnológicas e seu impacto no processo de trabalho em saúde. *Trab educ saúde*, 1(1), 75-91. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672002000400006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672002000400006&lng=en&nrm=iso).
- Pereira, E. B. F., Modesto, B. C. M., Valença, M.P., Junior, W.S.S., Souza, C. F. Q. (2017). Desenvolvimento e avaliação de ambiente virtual de aprendizagem para capacitação em hipertermia maligna. *Revista SOBECC*, 22(4), 180-187. <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/235>.
- Pereira, F. G. F., Frota, N. M., Silva, D.V., Sousa, L.M.O., Almeida, J. C., Cysne, F. M.S. (2017). Avaliação de aplicativo digital para o ensino de sinais vitais. *Rev Min Enferm*, 21, e-103. <https://cdn.publisher.gn1.link/remeg.org.br/pdf/e1034.pdf>.
- Pereira, F. G. F., Rocha, D. J. L., Melo, G. A. A., Jaques, R. M. P. L., Formiga, L. M. F. (2019). Construção e validação de aplicativo digital para ensino de instrumentação cirúrgica. *Cogitare Enfermagem*, 24, e58534. <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/58334>.
- Pereira, M. C. A., Évora, Y. D. M., Camargo, R. A. A., Teixeira, C. R. S., Cruz, A. C. A., Ciavatta, H. (2014). Ambiente virtual de aprendizagem sobre gerenciamento de custos de curativos em úlceras por pressão. *Rev Eletr Enf*, 16(2), 321-329. <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v16i2.22161>.
- Rezende, L., dos Santos, S., Lima, L., Padilha, A., Palmeira, M., Faustino, C. (2016). Tecnologia Móvel Para Registros Da Avaliação Clínica De Recém-Nascidos. *Cogitare Enfermagem*, 21(1), 01-08. <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/42868>.

- Sachett, J. A. G. (2020). Adaptação para o atendimento profissional de saúde em tempos de COVID-19: contribuições da telessaúde para o “novo normal”. *Journal Health NPEPS*, 5(2), 11-15. <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/4877>.
- Salomé, G. M., Bueno, J. C., Ferreira, L. M. (2017). Aplicativo multimídia em plataforma móvel para tratamento de feridas utilizando fitoterápicos e plantas medicinais. *Revista de Enfermagem UFPE on line*, 11(11), 4579-4588. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/231197>.
- Salvador, P. T. C. O., Mariz, C. M. S., Vitor, A. F., Junior, M. A. F., Fernanda, M. I. D., Martins, J. C. A., Santos, V. E. P. (2018). Validação de objeto virtual de aprendizagem para apoio ao ensino da sistematização da assistência de enfermagem. *Rev Bras Enferm*, 71(1), 11-19. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672018000100011&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000100011&lng=pt&nrm=iso).
- Salvador, P. T. C. O., Rodrigues, C. C. F. M., Lima, K. Y. N., Alves, K. Y. A., Santos, V. E. P. (2015). Uso e desenvolvimento de tecnologias para o ensino apresentados em pesquisas de enfermagem. *Rev Rene*, 16(3), 442-50. <http://www.periodicos.ufc.br/rene/article/download/2821/2190>.
- Santos, D. J. L., Paiva, S. S., Filho, O. C. B., Moura, N. A. V. (2017). Visita pré-operatória de Enfermagem: avaliação da aprendizagem após utilização de um software autoinstrucional. *Rev Enferm UFPI*, 6(4), 15-21. <https://revistas.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/6315/pdf>.
- Santos, S. R. (2010). Informática em enfermagem: desenvolvimento de software livre com aplicação assistencial e gerencial. *Rev esc enferm USP*, 44(2), 295-301. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342010000200008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342010000200008&lng=en&nrm=iso).
- Silva, F. B., Cassiani, S. H. D. B., Zem-mascarenhas, S. H. (2001). A Internet e a enfermagem: construção de um site sobre administração de medicamentos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* 2001, 9(1), 116-122. <http://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/1543>.
- Silveira, E. (2020). *Pandemia aumenta alcance da telemedicina no Brasil*. <https://www.revistaquestadeciencia.com.br/questao-de-fato/2020/07/17/pandemia-aumenta-alcance-da-telemedicina-no-brasil>.
- Souza, M. T., Silva, M. D., Carvalho, R. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. São Paulo: *Einstein*, 8(1), 102-106.
- Tibes, C., Cherman, E., de-Souza, V., Évora, Y., Zem-Mascarenhas, S. (2016). Processamento de imagens em dispositivos móveis para classificar lesões por pressão. *Revista de Enfermagem UFPE OnLine*, 10(11), 3840-3847. <http://dx.doi.org/10.5205/reuol.9881-87554-1->.
- Tolari, V. A., & Freire, M. H. S. (2019). O Método para Construção de Aplicativo-Guia no Mestrado Profissional em Enfermagem. *Enfermagem em Foco*, 10(7), [S.l.]. <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2444/544>.
- Tomazini, E. A. S., Tobase, L., Teodoro, S. V., Peres, H. H. C., Almeida, D.M., Alvarce, D.C. (2018). Curso on-line sobre suporte avançado de vida em parada cardiorrespiratória: inovação para educação permanente. *Rev Rene*, 19, e32444. <http://repositorio.ufc.br/ri/handle/riufc/37484>.
- Verissimo, R. C. S. S., & Marin, H. F. (2013). Protótipo de sistema de documentação em enfermagem no puerpério. *Acta paul enferm*, 26(2), 108-115. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002013000200002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002013000200002&lng=en&nrm=iso).