

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

AYARAH SANTANA DE QUEIROZ

DIANA ALINE DA SILVA

VITÓRIA DE CASTRO PURCINA

**INDÚSTRIA E SAÚDE 4.0 NO AUXÍLIO AO ENFERMEIRO NA
PREVENÇÃO DA LESÃO POR PRESSÃO: REVISÃO SISTEMÁTICA**

VOLTAREDONDA

2023

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**INDÚSTRIA E SAÚDE 4.0 NO AUXÍLIO AO ENFERMEIRO NA
PREVENÇÃO DA LESÃO POR PRESSÃO: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de conclusão de curso ao Curso de Enfermagem do UniFOA como requisito à obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Alunas: Ayarah Santana de Queiroz
Diana Aline da Silva
Vitória de Castro Purcina

Orientador: Prof. Dr. Carlos Marcelo Balbino

VOLTAREDONDA

2023

FOLHA DE APROVAÇÃO

Alunas:

Ayarah Santana de Queiroz

Diana Aline da Silva

Vitória de Castro Purcina

Título:

INDÚSTRIA E SAÚDE 4.0 NO AUXÍLIO AO ENFERMEIRO NA PREVENÇÃO DA
LESÃO POR PRESSÃO: REVISÃO SISTEMÁTICA

Orientador:

Prof. Dr. Carlos Marcelo Balbino

Banca Examinadora:

Prof.^aDra. Renata Martins da Silva Pereira

Prof.^aDra. Lucrécia Helena Loureiro

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Kátia e Marcos e minha irmã Gabrielle que me ajudaram desde o início dessa jornada. Sem vocês nada disso seria possível. - Vitória

Agradeço a minha mãe Mônica que sempre me apoiou, ao meu pai Airton (in memorian) e ao meu avô Josias (in memorian) por sempre terem me incentivado. - Ayarah

RESUMO

O objetivo deste estudo visou identificar as inovações tecnológicas disponíveis para o auxílio do enfermeiro que quando associadas à mudança de decúbito contribuem para a prevenção de Lesão Por Pressão. Tratou-se de uma revisão sistemática utilizando o roteiro proposto na metodologia do PRISMA, originando os termos de buscas em conformidade com os Descritores em Ciências da Saúde: Lesão Por Pressão AND Tecnologia AND Tratamento AND Enfermagem, foram consultadas as bases: Biblioteca Virtual de saúde, Scopus, entre 2013 e 2023, selecionados artigos nos idiomas inglês, português, na íntegra, os dados coletados foram analisados, discutidos e apresentados através de quadro demonstrativo. Foram encontrados 51 artigos e elencados para a revisão deste estudo após a utilização dos critérios de inclusão 10 artigos. Identificou-se após a análise dos dados obtidos que as principais tecnologias utilizadas na prevenção de lesão por pressão dentre as tecnologias leves a implementação de protocolos e o conhecimento sobre o tema se destacou, dentre as tecnologias leves-duras a escala de Braden foi a mais utilizada pela equipe de enfermagem e dentre a tecnologia dura a terapia por pressão negativa e sites relacionados a divulgação de métodos preventivos se destacam. Concluiu-se que existe uma necessidade de melhoria de pesquisas no que tange aos estudos isso permitirá uma compreensão mais profunda dos fatores de risco, das mudanças na condição da pele e dos resultados ao longo prazo das estratégias de prevenção e estudos voltados para a avaliação de custos e benefícios relacionados às tecnologias relacionadas à prevenção da lesão por pressão.

Palavras-chaves: Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, Cuidados em Saúde; Lesão por Pressão; Serviço Hospitalar de Enfermagem, Tecnologia de Produtos; Tratamento.

ABSTRACT

The objective of this study aimed to identify the technological innovations available to assist nurses that, when associated with changing position, contribute to the prevention of PPI. This was a systematic review using the script proposed in the PRISMA methodology, originating the search terms in accordance with the Health Sciences Descriptors: Pressure Injury AND Technology AND Treatment AND Nursing, the bases were consulted: Virtual Health Library, Scopus, between 2013 and 2023, selected articles in English and Portuguese, in full, the collected data were analyzed, discussed and presented through a demonstrative table. After using the inclusion criteria, 10 articles were selected for review of this study. After analyzing the data obtained, it was identified that the main technologies used in the prevention of pressure injuries, among light technologies, the implementation of protocols and knowledge on the subject stood out, among the light-hard technologies, the Braden scale was the most used by the nursing team and among the hard technology, negative pressure therapy and websites related to the dissemination of preventive methods stand out. It was concluded that there is a need for improved research regarding studies that will allow a deeper understanding of risk factors, changes in skin condition and long-term results of prevention strategies and studies aimed at evaluating costs and benefits related to technologies related to pressure injury prevention.

Keywords: Management of Science, Technology and Innovation in Health, Health Care; Pressure Injury; Hospital Nursing Service, Product Technology; Treatment.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 Indústria e Saúde 4.0.....	16
2.2 Política de segurança do paciente.....	17
2.3 Joseph Schumpeter e a inovação.....	18
2.4 A estomaterapia e as ações do enfermeiro.....	20
3 METODOLOGIA	21
4 RESULTADOS.....	24
5 DISCUSSÃO	27
5.1 Tecnologias leves para a prevenção e tratamento da LPP.....	28
5.2 Tecnologias leve-duras para a prevenção e tratamento da LPP.....	29
5.3 Tecnologias duras para a prevenção e tratamento da LPP.....	31
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
7 REFERÊNCIAS.....	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	24
----------------	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	23
-----------------------	-----------

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	23
-----------------------	-----------

LISTA DE SIGLAS

BVS – Biblioteca Virtual de Saúde

LPP – Lesão por Pressão

NSP – Núcleo de Segurança do Paciente

PNSP – Política Nacional de Segurança do Paciente

PRISMA - Preferred Reporting Items For Systematic Reviews And Meta-Analyses

SOBEST - Associação Brasileira de Estomoterapia

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

1 INTRODUÇÃO

A ocorrência de lesões por pressão - LPP em pacientes internados é considerada como um problema grave, especialmente em pessoas idosas e em pacientes portadores de doenças crônico-degenerativas (ALMEIDA *et al.*, 2019).

A enfermagem é uma categoria por meio da implementação de ações de enfermagem específicas que podem prever ou até mesmo restabelecer a pele do indivíduo com a morbidade de tal problemática.

Lesão por Pressão é um dano localizado na pele e em seus tecidos adjacentes, geralmente sobre uma proeminência óssea, ou relacionada diretamente sobre dispositivos médicos, como sondas, drenos e cateteres, podendo estar presente em pele íntegra ou com úlcera aberta, sendo dolorosa ou não (COSTA *et al.*, 2020).

Os fatores de risco associados com o desenvolvimento da lesão por Pressão estão direcionados de acordo com o nível de consciência do cliente, déficit nutricional, fatores extrínsecos, fatores intrínsecos, idade avançada, umidade, imobilidade, período de internação, perfusão tecidual, uso de drogas vasoativas, sepsis, sedação e comorbidades um ou a combinação destes fatores podem contribuir para o aumento das incidências de LPP (OTTO *et al.*, 2019).

As lesões por pressão que acometem os pacientes durante a internação hospitalar ou em domicílio, são consideradas um parâmetro negativo de qualidade de vida e de qualidade assistencial prestada, uma vez que ela gera custos para a instituição hospitalar, para o cliente e os familiares, porém esse evento adverso pode ser prevenido através de ações para segurança do paciente (ARAUJO *et al.*, 2019).

As lesões por pressão relacionadas aos dispositivos médicos são diretamente causadas pela utilização de dispositivos que tem objetivos de monitoramento, diagnóstico e tratamento, frequentemente utilizados na terapia intensiva e em outras clínicas, onde encontram-se clientes fragilizados e com hemodinâmica instável, e que necessitam da inserção e permanência desses

dispositivos para auxílio na manutenção e preservação da vida (SILVA; SOARES; BARROS, 2020).

Ainda assim as lesões por pressão serão classificadas em:

Estágio 1, onde a pele está íntegra com a presença de eritema que não embranquece, Estágio 2, onde ocorre perda de pele com a exposição da derme, Estágio 3, onde ocorre perda de pele em sua espessura total havendo exposição do tecido subcutâneo, Estágio 4, onde ocorre perda de pele em sua espessura total havendo exposição do tecido subcutâneo, muscular e ósseo, tendo também Lesão por pressão não classificável, que ocorre perda da pele em sua espessura total e tissular não visível (SILVA *et al.*, 2022a).

A equipe de enfermagem, é responsável por atuar na prevenção da Lesão por Pressão (LPP), juntamente com a equipe de saúde multiprofissional, uma vez que o supervisor de enfermagem é responsável por gerenciar a equipe e auxiliar na identificação da probabilidade do surgimento dessa lesão, ajudando assim a reduzir ou eliminar o risco da ocorrência da LPP (NEIVA *et al.*, 2019).

A principal medida de prevenção desse grande evento adverso, a Lesão Por Pressão, é a mudança de decúbito no período de 2 em 2 horas, mantendo a circulação do paciente e utilizando superfícies para a redistribuição da pressão, evitando posicioná-lo sob drenos, sondas e proeminências ósseas e sobre dobraduras de lençóis não adequadamente posicionados no leito (MANGANELLI *et al.*, 2019).

No Brasil, estudo revela que a prevalência nas Unidades de Terapia Intensiva - UTI variou entre 35,2% a 63,6% e a incidência entre 11,1% e 64,3%. O desenvolvimento dessas lesões pode gerar processos judiciais, tanto às instituições quanto para os profissionais de saúde envolvidos na assistência a esses pacientes (MENDONÇA *et al.*, 2018; VASCONCELOS; CALIRI, 2017).

Diante disso, o Ministério da Saúde, instituiu o Programa Nacional de Segurança do Paciente, por meio da Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013, na qual uma das estratégias é o monitoramento da ocorrência dessas lesões (BRASIL, 2013).

Atualmente, a LPP corresponde ao terceiro tipo de evento mais frequentemente notificado pelos Núcleos de Segurança do Paciente - NSP dos serviços hospitalares Brasileiros (SILVA *et al.*, 2022b).

A mudança de decúbito já se mostrou uma eficaz ação de enfermagem para a resolução da problemática de incidências de LPP em diversos estudos a partir de experiências vivenciadas na Unidade de Terapia Intensiva, percebeu-se a importância deste cuidado e seus reflexos frente a situação do paciente. Surgiu daí a necessidade de aprofundar os conhecimentos acerca dos cuidados de enfermagem diante de pacientes com LPP (SOUSA *et al.*, 2019; RIBEIRO *et al.*, 2019).

A indústria 4.0 pode ser um recurso aliado a saúde para ajuda na manutenção do cuidado em saúde. Ela impacta diretamente no desenvolvimento de novos tratamentos, no monitoramento do paciente e na gestão dos recursos das unidades de saúde. Com os novos recursos, é possível trabalhar em prol da prevenção de doenças e cuidados com a saúde. A automatização de processos e as inovações tecnológicas têm transformado a maneira de fazer produtos e negócios nos últimos anos. Nesse cenário, surgiu o termo Saúde 4.0, que vai além da onda de digitalização. Ele engloba tecnologias emergentes que ajudam na otimização de decisões estratégicas de organizações e no cuidado com o paciente.

Em um conceito mais amplo, medicamentos, equipamentos e procedimentos técnicos, sistemas organizacionais, informacionais, educacionais e de suporte, programas e protocolos assistenciais por meio dos quais a atenção e os cuidados em saúde são prestados à população representam tecnologias do cuidado em saúde (MADUREIRA; TAKASHI, 2023).

Observa-se que as tecnologias facilitam os processos gerenciais e as ações práticas em enfermagem e saúde. Assim, são utilizadas em benefício do cuidado. Portanto, o emprego de tecnologias na enfermagem consiste em usar alternativas criativas com o objetivo de superar as dificuldades e garantir a qualidade do cuidado (ALVES NETO; CRUZ, 2023; KRICK *et al.*, 2019).

De acordo com Joaquim *et al.* (2019), as tecnologias classificam-se em leves, que são as tecnologias de relações (produção de vínculo e das relações, autonomização, acolhimento, gestão de processos de trabalho); leve-duras, como no

caso dos saberes bem estruturados, que operam no trabalho em saúde (como a clínica médica, a psicanalítica, a epidemiológica) e duras, como no caso de equipamentos tecnológicos, máquinas, normas, estruturas organizacionais.

Pensando nas tecnologias do cuidado em enfermagem, podemos defini-las como todas as técnicas, procedimentos e conhecimentos utilizados pelo enfermeiro no cuidado (NUNES, 2020).

O uso das tecnologias leves tais como acolhimento, vínculo e busca de autonomia dos sujeitos, por meio de um diálogo aberto e uma escuta qualificada, pode ser percebido na realização de dinâmicas de grupo, brincadeiras, uso de linguagem adequada. As tecnologias leve-duras, que compreendem conhecimentos técnico-científicos específicos, servem de subsídio para o manejo grupal. Também auxiliam na confecção de recursos pedagógicos como álbuns seriados, vídeos educativos, panfletos, cartazes. As tecnologias duras, nesse exemplo específico, são representadas por equipamentos, como glicosímetro, aparelho de pressão, balança, formulários para registro de atividades da prática de grupo, também são utilizadas no processo de cuidado (DOS SANTOS *et al.*, 2022; PENNA *et al.*, 2021; SANTOS *et al.*, 2023).

Para aprofundamento dos conhecimentos sobre o assunto indústria 4.0 e saúde 4.0, delimitou-se como objeto de estudo inovações tecnológicas que auxiliam o enfermeiro na prevenção da LPP descritos em literatura. Uma vez que a LPP é um problema considerado mundial, quando se trata de pacientes hospitalizados com alterações de níveis de consciência, pode-se observar que dentro do ambiente hospitalar a Unidade de Terapia Intensiva, é o local onde se encontra o maior índice de pacientes com probabilidade de adquirir esse evento adverso (PACHÁ *et al.*, 2018).

O cliente que está hospitalizado nesse setor, encontra-se em um tempo maior de internação, podendo estar dependente de ventilação mecânica, dieta enteral através de sonda, dreno, de aminas vasoativas, sedativos e por diversas vezes, com restrição de decúbito e imobilidade, o que dificulta a sua estabilidade, alterando diretamente na prevenção da LPP (CAMPOS *et al.*, 2019).

Para guiar a pesquisa teve-se a seguinte questão norteadora: Quais inovações tecnológicas associadas à mudança de decúbito contribuem para a prevenção de LPP?

Sendo assim, o objetivo desse estudo é identificar as inovações tecnológicas disponíveis para o auxílio do enfermeiro que quando associadas à mudança de decúbito contribuem para a prevenção de LPP.

Justifica-se o estudo devido à existência de LPP em UTI que podem ser configuradas como um sério problema de saúde que afeta todos os níveis assistenciais de enfermagem quanto a dúvidas na qualidade da assistência prestada, e agravos variados aos pacientes até a instituição. Os pacientes acometidos por essas lesões trazem ao sistema hospitalar maior custeio para a estabilização do caso, além do risco sofrido pelo paciente por sua longa permanência na instituição de desconforto, sofrimento e o aumento da morbidade e mortalidade(CASCÃO; RASCHE; PIERO, 2019).

Sua relevância deu-se por ser uma fonte de instrução de novos métodos auxiliares para a complementação da assistência de enfermeiros e técnicos de enfermagem que atuam na UTI, na ajuda e melhoras dos índices, no tratamento e prevenção da ocorrência da LPP.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentadas as concepções sobre o tema com base em pesquisa bibliográfica e as concepções teóricas que dão sustentação ao estudo.

2.1 Indústria e Saúde 4.0

A indústria 4.0, também conhecida como, quarta revolução industrial, é representada como a automação industrial e a integração e atualização de diferentes tecnologias como inteligências artificiais, robótica, internet, cursos de atualizações, web sites com sistemas de simulação, medicamentos, protocolos, e escalas que promovem a facilidade na execução de serviços e aumentam a produção, além de buscar incorporar e inserir essas novas tecnologias no meio de trabalho, é primordial que seja realizado com agilidade para evitar que a competitividade aumente (GUARNIERE,2011; SACOMANO *et al.*, 2018).

O desenvolvimento da quarta revolução industrial envolve desafios, no Brasil esses desafios vão de falta de investimento em equipamentos que incorporem as tecnologias, a criação de novas especialidades e de desenvolvimento de competências, cruzamento de informações, produção e distribuição de forma autônoma (DE OLIVEIRA; ESPINOLA; DINIZ, 2020).

Qualquer revolução, mesmo que seja industrial, traz consigo benefícios, e se tratando da indústria 4.0, traz consigo o aumento da produtividade através da otimização e automação, maior continuidade dos negócios através da manutenção avançada e possibilidade de monitoramento, melhores condições de trabalho e sustentabilidade e melhoria na agilidade e quando incorporadas a saúde promovem o dinamismo nas ações diminuindo o tempo de atendimento e melhorando a qualidade da assistência prestada(SOARES JÚNIOR, 2021).

Ao falar sobre indústria 4.0, associa-se saúde 4.0, sendo este o campo do conhecimento que está diretamente relacionado com o desenvolvimento e o uso de tecnologias para a melhora da saúde, incluindo consumidores digitais e equipamentos conectados à internet, inteligência artificial, robótica(GADELHA, 2021).

A implementação da saúde 4.0 no Brasil está em andamento, porém ainda de forma discreta, devido aos desafios significativos encontrados no caminho como a infraestrutura limitada, falta de conhecimento dos profissionais sobre os artefatos

disponíveis, questões de segurança de dados, questões regulatórias, entretanto nos últimos anos foi instalado algumas medidas para a inserção deste importante processo de adaptação como o prontuário eletrônico do paciente, telemedicina, internet das coisas e dispositivos vestíveis, análise de dados e inteligência artificial, plataformas de pesquisa de saúde digital e a integração de sistemas de saúde (MORALES; CAZELA, 2023; SCHWAB, 2019).

Dito isso, os profissionais de saúde e a população em geral adquiriram benefícios de diversas maneiras a partir de recursos tecnológicos que estão sendo implantados nas unidades de atenção à saúde benefícios tais que descrevem-se como a maior precisão no diagnóstico em virtude do uso do Sistema de Suporte à Decisão; programas que analisam os dados do paciente a partir do prontuário eletrônico; redução de custos; acompanhamento remoto do paciente por meio dos dispositivos vestíveis que permitem o monitoramento de aspectos fisiológicos e a agilidade no atendimento com as teleconsulta (BERTONI *et al.*, 2022; GADELHA, 2021).

A indústria 4.0 e a Saúde 4.0, estão diretamente relacionadas e necessitam manter-se em constante atualização, pois representam uma transformação significativa em seus respectivos setores, sendo impulsionadas pela tecnologia de conectividade, ajudando diretamente no diagnóstico, tratamento e melhora das lesões e enfermidade, garantido uma assistência livre de riscos e por consequência o aumento da qualidade de vida da população.

2.2 Política de segurança do paciente

Após a avaliação da Organização Mundial de Saúde, em 2004, foi criada a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, com o objetivo de adquirir soluções propostas para os problemas encontrados no âmbito hospitalar para com o cliente, além de lançar programas e gerar alertas sobre aspectos sistêmicos e técnicos dos pacientes (SILVA, 2007).

Em 2009, após cinco anos da Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, foi renomeado como “Segurança do Paciente”, com o principal objetivo a redução ao mínimo do risco de danos associados aos cuidados com a saúde do cliente. Após os avanços com a segurança do paciente, em 2013, o Brasil lançou a “Política de Segurança do Paciente” (PNSP), com o intuito da prevenção da Lesão por Pressão (VENDRUSCOLO; ISSICABA; BUSATO, 2022).

Sendo uma das diretrizes dessa política, regulamentar ações de segurança do paciente através do reconhecimento e mapeamento dos riscos institucionais diretamente relacionados aos processos de assistenciais para com o paciente (BASTOS *et al.*, 2022).

Respalhada pela portaria nº529 de 2013, que institui o PNSP, objetivando a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde do território Nacional (SILVEIRA *et al.*, 2022).

Existem seis objetivos regradados da PNSP, que são respaldados pelas portarias 1377/2013 e 2095/2013, sendo as metas:

Identificar o paciente de forma segura e adequada; melhorar a comunicação entre os profissionais e a efetividade das ações; melhorar a segurança de medicações de alta vigilância; fornecer uma cirurgia segura, com local seguro, procedimento e pacientes corretos; reduzir os riscos de infecções que estão diretamente associados aos cuidados de saúde; reduzir os riscos de Lesão por pressão em clientes (BRASIL, 2014).

2.3 Joseph Schumpeter e a inovação

Para dar sustentação a este estudo, optou-se por recorrer a Teoria do Desenvolvimento Econômico de Joseph Schumpeter, economista austríaco (1883-1950), renomeado por suas contribuições significativas para a teoria econômica, principalmente em relação à inovação e ao empreendedorismo, reconhecido mundialmente por introduzir o conceito de "destruição criativa" em sua obra (TOMÉ, 2023).

Teoria na qual sugere que a inovação desempenha um papel importante na dinâmica econômica e no progresso, sendo assim, a inovação não é somente a evolução e melhoria do trabalho, mas também envolve mudanças que interrompem e substitui métodos de trabalho e práticas, através de novas tecnologias, modelos, produtos e serviços, inovar em saúde é de extrema importância, pois através de novos métodos de tratamento, assim dizendo, inovações tecnológicas para o cuidar pode-se reduzir complicações e prevenir agravos a saúde(DA COSTA, 2006).

As inovações tecnológicas são fatores importantes para a alteração no estado de equilíbrio de uma economia e da saúde da população, sendo assim, a inovação não será necessariamente radical, podendo evoluir em apenas alterações nos arranjos comerciais, sendo uma nova matéria prima, uma introdução de um novo produto no mercado, uma nova tecnologia ou até atualizações de produtos já existentes Sendo assim, pode-se destacar que a inovação influencia diretamente o setor da saúde, destacando-se nos procedimentos diagnósticos e terapêuticos, proporcionando um tratamento e prognóstico mais adequado (BALBINO,2020; DA SILVA; GIL, 2013; JOSEPH; GUIMARÃES, 2014).

Conforme estabelecido pelo planalto, com a Lei da Inovação Brasileira criada em 2004, inovação pode ser caracterizada como a introdução de atualizações e aperfeiçoamento que obtenha como resultado novos produtos e serviços, captando novas ideias com o objetivo de solucionar os problemas encontrados(MATIAS-PEREIRA; KRUGLIANSKAS, 2005).

A relação entre Schumpeter e as inovações tecnológicas na área da saúde ocorre de diversas maneiras, quando novas tecnologias e tratamento são substituídos ou aprimorados para um melhor tratamento (SILVA, 2007).

O empreendedorismo na saúde que consiste no desenvolvimento de novas tecnologias médicas, dispositivos de saúde e tratamentos, proporcionando um impacto na eficiência e qualidade de vida impulsionando diretamente no progresso econômico(AVELAR, 2007).

2.4 A estomoterapia e as ações do enfermeiro

Segundo a SOBEST (Associação Brasileira de Estomoterapia), a estomoterapia, é uma especialidade exclusiva do enfermeiro, onde foca os cuidados a clientes com lesões de pele, estomizadas e portadoras de incontinências fecais e urinárias. A estomoterapia é responsável por promover cuidados em pacientes com estomias, feridas sendo aguda e crônica, fístulas, catéteres e drenos, com o objetivo de proporcionar uma melhor qualidade de vida (MORAIS *et al.*, 2021).

O enfermeiro é responsável pelos cuidados cutâneos, proporcionando medidas preventivas em pacientes que tem fatores predisponentes para o desenvolvimento de lesões, sendo afetados por fatores intrínsecos e extrínsecos. (JORDÃO *et al.*, 2023). Quando falamos dos cuidados de enfermagem em feridas, o enfermeiro deverá buscar novos conhecimentos para fundamentar a prática. Atuando diretamente na prevenção e avaliação do diagnóstico e classificando os riscos em pacientes com insuficiência venosa, fornecendo apoio educacional e mental aos pacientes e familiares no manejo de seus cuidados.

Sendo assim, o enfermeiro deverá estar habilitado para proporcionar cuidados e medidas de segurança no âmbito hospitalar e ambulatorial, na assistência domiciliar, colocando em prática os conhecimentos sobre as tecnologias utilizadas para auxiliar nos cuidados necessários, sendo assim as ações propostas: realizar a consulta de enfermagem à pessoas portadoras de ostomias, diagnosticando problemas e planejando e executando cuidados de enfermagem; prestar assistência especializada educando sobre as ações de autocuidado, identificando as condições normais das feridas, como higienizá-las e como realizar a troca de dispositivos; planejar e executar visitas domiciliares, com o intuito de avaliar as condições de habitação da residência, juntamente com as relações do paciente e familiares, além auxiliar na reinserção desse cliente na sociedade; encaminhar o paciente na participação da associação de estomizados e em grupos de autoajuda, reabilitando e auxiliando no convívio social; avaliar as atividades assistências que são prestadas pela equipe de enfermagem a pessoa estomizada, através de protocolos com o objetivo de proporcionar melhor qualidade de vida; promover o desenvolvimento de programas com o objetivo de educar os pacientes, familiares e pessoas envolvidas

no núcleo social, a lidar com os cuidados com a estomia (BARBOSA, 2022; CAMPOS *et al.*, 2016; CARVALHO *et al.*, 2022; DALMOLIN *et al.*, 2017; ECCO *et al.*, 2018; MAURICIO; OLIVEIRA; LISBOA, 2013; PACZEK *et al.*, 2020; SHOJI, 2017).

É possível concluir que é ação do enfermeiro reabilitar estomias, fístulas e lesões, sendo um profissional que desenvolve o pensamento clínico nas prevenções de possíveis complicações cutâneas, aplicando as tecnologias apropriadas para cada lesão, com o objetivo de alcançar o diagnóstico em tempo hábil e o tratamento correto.

Ao tratar-se da prevenção do risco de LPP em clientes, cita-se a importância das condutas preventivas que a equipe de saúde, deverá adquirir, o uso de tecnologias como a Escala de Braden, a mudança periódica de decúbito, o uso de coberturas e substâncias que beneficiem a preservação da integridade cutânea.

3 METODOLOGIA

A revisão sistemática da literatura na pesquisa em indústria 4.0 é uma ferramenta-chave para tratar a diversidade de conhecimento em uma área acadêmica específica nos estudos sobre inovação isso é particularmente importante. Um grande desafio com que se defronta um pesquisador da área prende-se à vastidão da literatura sobre o assunto, advinda de diversos campos do conhecimento, como Engenharia, enfermagem e administração (MIKHAILOV; REICHERT, 2020).

Para aumentar o grau de complexidade, o tema inovação é tratado em Administração sob pontos de vistas diferentes em enfermagem, estudos organizacionais, estratégia e gestão de operações (SOUSA; SILVA, 2022).

A revisão da literatura efetiva e não tendenciosa precisa ser sistemática e basear-se em processo estruturado e transparente, de modo a ser replicável, com isso, permitindo que as decisões e conclusões do revisor possam ser verificadas (ZARELLI; CARVALHO; OLIVEIRA, 2020).

Para atingir o objetivo deste estudo optou-se por uma pesquisa de abordagem

qualitativa, descritiva, do tipo revisão sistemática visto que possibilita sintetizar as pesquisas desenvolvidas e obter conclusões a partir de um tema de interesse.

A Revisão sistemática de literatura é um método de investigação focada em questão bem definida, que visa identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes disponíveis (DOS SANTOS *et al.*, 2022).

A pergunta norteadora da revisão sistemática em questão ficou, portanto, assim descrita: Quais inovações tecnológicas associadas à mudança de decúbito contribuem para a prevenção de LPP?

Os métodos para elaboração de revisões sistemáticas preveem: elaboração da pergunta de pesquisa; busca na literatura; seleção dos artigos; extração dos dados; avaliação da qualidade metodológica; síntese dos dados (metanálise); avaliação da qualidade das evidências; e redação e publicação dos resultados. (GALVÃO; PEREIRA, 2022).

Os estudos incluídos na revisão são analisados de forma sistemática em relação aos seus objetivos, materiais e métodos, permitindo que o leitor analise o conhecimento pré-existente sobre o tema investigado.

Para a análise e posterior síntese dos artigos foi utilizada uma matriz de síntese que contemplou os itens que foram posteriormente analisados nas publicações, sendo eles: título da publicação; autores; fonte; ano; dispositivo tecnológico; objetivos do dispositivo tecnológico; funcionalidade.

A matriz serve de ferramenta de interpretação e construção da redação da revisão para os pesquisadores (OLIVEIRA *et al.*, 2022). Os autores mencionam que não existe matriz correta ou incorreta e que seu processo de construção está particularmente relacionado à criatividade pessoal do pesquisador.

A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados, como SCOPUS e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) no período de agosto de 2023 utilizando os seguintes descritores e operadores booleanos “Lesão Por Pressão” AND “Tecnologia” AND “Tratamento” AND “Enfermagem”. Realizou-se também a checagem das referências bibliográficas dos estudos selecionados, a fim de localizar o maior número de publicações.

Sintaxe BVS:lesãoporpressão AND tecnologia AND tratamento AND enfermagem AND (fulltext:("1" OR "1" OR "1" OR "1" OR "1") AND mj:("LesãoporPressão" OR "Enfermagem" OR "Tecnologia") AND la:("pt" OR "en")) AND (year_cluster:[2013 TO 2023])

Sintaxe Scopus:(TITLE-ABS-KEY (pressão E lesão) AND TITLE-ABS-KEY (tecnologias) AND TITLE-ABS-KEY (tratamento) AND TITLE-ABS-KEY (enfermagem)) AND PUBYEAR > 2013 E PUBYEAR < 2023

Como critérios de inclusão foram selecionados apenas artigos completos, disponíveis online, nos idiomas português e inglês, gratuitos, publicados entre os anos 2013 e 2023.

A partir dos resultados obtidos, verificou-se os possíveis estudos relevantes e foram realizadas listas de referências de todas as publicações inclusas. A Tabela 1 apresenta a elaboração da pergunta de pesquisa de acordo com a estratégia PICO.

Tabela 1- Descrição da Estratégia PICO para elaboração da pergunta de pesquisa

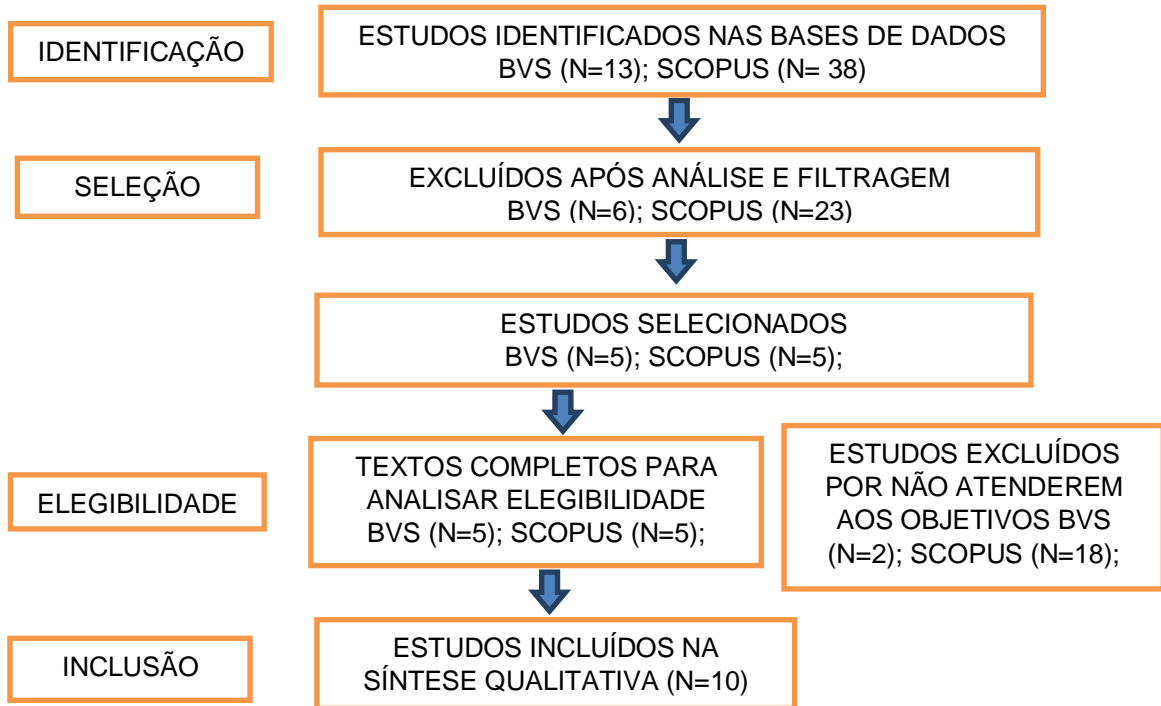
Acrônimo	Descrição
P	Lesão Por Pressão
I	Tecnologias
Co	Prevenção

Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Na discussão dos resultados é onde os dados encontrados são articulados de forma a responder à pergunta de pesquisa e problemática do estudo. Este momento permite-se identificar as lacunas do conhecimento e realizar sugestões para futuras pesquisas. Os conteúdos analisados foram apresentados em forma de quadro com a síntese da contribuição identificada em cada artigo (FONSECA; FONTES, 2019).

Essa forma de pesquisa permite sintetizar o conhecimento atual sobre o tema investigado por meio de um conjunto de documentos contendo evidências científicas (MARINHO *et al.*, 2022). Com este objetivo, foi utilizado o roteiro proposto na metodologia do PRISMA Statement (Preferred Reporting Items For Systematic Reviews And Meta-Analyses) (PAGE *et al.*, 2023) apresentado na figura 1.

Figura 1 - PRISMA Statement (Preferred Reporting Items For Systematic Reviews And Meta-Analyses)



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

4 RESULTADOS

As divergências foram sanadas com os critérios de seleção para os artigos: estudos sobre tecnologias para tratamento de LPP. Foram encontrados 51 (100%) estudos, remanescendo 22 (43%) artigos após análise e filtragem, dos quais, 20 (39%) não atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos, restando 10 (18%) publicações para compor a revisão.

Ao analisar os 10 artigos eleitos para a revisão identificou-se que os anos em que houve maior número de publicações em periódicos nacionais e internacionais entre os anos de 2013 e 2023 foram os anos de 2018, 2020 e 2021, sendo as bases de dados Scopus e BVSem igualdade as fornecedoras dos artigos elencados para esta revisão, sendo 5 artigos de cada base.

A tecnologia a favor do tratamento das lesões por pressão que se mostrou mais evidenciada nos artigos eleitos para compor esta revisão foram as terapias com pressão negativa, seguidos de escalas e websites. Mais discretamente foram

encontradas outras soluções para tratamento que mostraram eficácia, porém não foram citadas com expressão nos artigos que compuseram a revisão. A análise dos artigos selecionados permitiu identificar as concepções teóricas, as conclusões sobre as tecnologias e sua funcionabilidade no tratamento da LPP. Com este objetivo, foi utilizado o roteiro proposto na metodologia do PRISMA Statement (Preferred Reporting Items For Systematic Reviews And Meta-Analyses) (Oliveira *et al.*, 2023) apresentado no quadro 1.

Quadro 1 – Dispositivos tecnológicos e suas funcionabilidades, Volta Redonda/RJ, 2023.

TÍTULO	AUTORES	REVISTA/ BASE DE DADOS	ANO	DISPOSITIVO TECNOLÓGICO	FUNCIONABILIDADE
A Lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos: prevenção e fatores de risco associados	Santos, C. N. S., Oliveira, G. M. D., Cavichioli, F. C. T., Nascimento Filho, H. M. D., Ferreira, F. A., & Borges, D. T. M.	Nursing/ BVS	2021	Terapias de reposicionamento ; avaliações de pele; escalas para identificar o risco e a probabilidade; Plano de ação favorável	A combinação das avaliações utilizando as escalas e as terapias de reposicionamento, e o plano de ação, minimizam o índice de LPP.
Avaliação da combinação de um agente desregulador de biofilme e da terapia de feridas por pressão negativa: uma série de casos	Serena, T. E., Jalodi, O., Serena, L., Patel, K., Mynti, M.	Journal of Wound Care/ SCOPUS	2021	terapia de feridas com pressão negativa e utilização de antimicrobiano combinado.	A combinação do uso da pressão negativa com antimicrobianos pode favorecer a cicatrização de lesões por pressão resistentes ao tratamento.
Tecnologias de beira de leito para aprimorar a detecção precoce de lesões por pressão Uma Revisão Sistemática	Scafide, Katherine N.; Narayan, Mary Curry; Arundel, Linda	Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing/ SCOPUS	2020	Uso de ultrassom, termografia, medição de umidade subepidérmica, espectrometria de refletância, e laser Doppler.	o uso de dispositivos de medição a beira leito são ferramentas eficazes para a detecção precoce de lesões por pressão
Construção e validação de um website sobre lesão por pressão	Bernardes, R. M.; Caliri, M. H. L.	ACTA Paulista de Enfermagem/SC	2020	Website para prevenção e manejo da lesão por pressão, a ser utilizado como	O website foi validado e poderá ser utilizado como recurso educacional para auxiliar o ensino sobre lesão por pressão a

		OPUS		recurso educacional em cursos on-line	graduandos de enfermagem
Instrumentos para o cuidado da lesão por pressão em pediatria e hebiatria: uma revisão integrativa da literatura	Ferreira, Mayara Kelly Moura, Gurgel, Sabrina de Souza, Lima, Francisca Elisângela Teixeira, Cardoso, Maria Vera Lúcia Moreira Leitão, Silva, Viviane Martins da.	Revista Latino-Americana de Enfermagem/ BVS	2018	Roteiro de consulta, escala, organograma funcional, protocolo, checklist, questionário.	Representam ferramentas que qualificam o cuidado e refletem a qualidade assistencial
The Cutting Edge: Patient Transfer Devices/ A vanguarda: dispositivos de transferência de pacientes	Sylvia, Cynthia	Advances in Skin & Wound Care/ BVS	2018	dispositivo de transferência do paciente	O penetrador de carregamento de almofada rígido termodinâmico de metal para fornecer temperatura, carga e umidade na forma de vapor de água para a superfície de suporte. As condições da interface entre o penetrador e a superfície de suporte são monitoradas por sensores de temperatura e umidade.
Conhecimento dos profissionais de saúde sobre o uso da terapia tópica por pressão negativa no tratamento de feridas	Cerezo-Millán, Patricia; López-Casanova, Pablo.; Verdú-Soriano, José; Berenguer-Pérez, Miriam	Gerokomos/ SCOPUS	2018	Conhecimento dos trabalhadores da saúde sobre generalidades e o manejo da terapia por pressão negativa tópica.	O treinamento é um pré-requisito para o uso correto do dispositivo. O nível atual de conhecimento não dispensa a necessidade de criação de um protocolo que permita a unificação de critérios entre os profissionais.
Integração de tecnologias digitais no ensino de enfermagem: criação de um caso clínico sobre úlceras por pressão com o software SIACC	Millão, Luzia Fernandes Vieira, Tainara Wink Santos, Natália Domingues dos Silva, Ana Paula Scheffer Schell da Flores, Cecília Dias	RECIIS (Online) /BVS	2017	Software, plataforma virtual gratuita	permitir que o gerenciamento do tempo e realizar o caso no local e momento em que achar mais confortável e adequado conforme a sua rotina.
Tecnologias	Rhee SM,	Plastic	2014	Tratamento da	É necessário consenso

de terapia de feridas por pressão negativa para tratamento de feridas crônicas em ambiente doméstico: uma revisão sistemática	Valle MF, Wilson LM, Lazarus G, Zenilman JM, Robinson KA.	Surgery International/SC OPUS		pressão negativa para o tratamento de feridas crônicas no ambiente doméstico	sobre os métodos de condução e notificação de cuidados com feridas e pesquisas para que os estudos futuros possam subsidiar decisões sobre o uso da pressão negativa no ambiente domiciliar para feridas crônicas
Algoritmo de prevenção e tratamento de úlcera por pressão	Pott, F. S., Ribas, J. D., da Silva, O. B. M., de Souza, T. S., Danski, M. T. R., Meier, M. J.	Cogitare enferm - BDEF - Enfermagem - LILACs/ BVS	2013	Algoritmo para a prevenção e tratamento de úlceras por pressão	Avaliação da Enfermagem, Ações de Cuidado e Proposta Terapêutica. A O algoritmo proporciona ao enfermeiro e sua equipe subsídios para atuar preventivamente e tomar a decisão mais rápida, com menor risco e maior probabilidade de acerto visando aperfeiçoar as medidas preventivas para LPP, mas também serve como um guia rápido para uso nos pacientes portadores das lesões.

Fonte: Elaborado pelos Autores (2023).

5 DISCUSSÃO

É de importância destacar que a lesão por pressão necessita ser prevenida e identificada precocemente para não trazer agravos e complicações ao paciente e gerar aumento do custo ao tratamento oferecido. Ao analisar os resultados pode-se observar que há uma diversidade de opções para o tratamento de LPP, tecnologias que podem ser classificadas nas diferentes esferas disponibilizadas. Como citado anteriormente as tecnologias podem apresentar-se como leves, leve-duras e duras. A discussão será realizada com o embasamento destas classificações referentes a tecnologia.

5.1 Tecnologias leves para a prevenção e tratamento da LPP

As tecnologias leves são facilitadoras para ajuda na prevenção e tratamento das LPP, pois há a existência de protocolos de prevenção, que são instrumentos muito utilizados nas instituições, estes instrumentos são tecnologias leves usadas no âmbito da saúde como forma de prevenir agravos aos pacientes (SOUSA *et al.*, 2020). Representam ferramentas que qualificam o cuidado e refletem a qualidade assistencial (FERREIRA *et al.*, 2018). Esse protocolo traz especificamente os cuidados a serem tomados em relação às medidas de segurança, avaliação e prevenção à integridade da pele dos pacientes acamados ou com declínio de funcionalidade (SOUSA *et al.*, 2020). Estes pacientes podem ser acometidos por diversas complicações devido a imobilidade no leito, a depressão, a perda do apetite, problemas com o sono, pneumonias, estresse, alterações circulatórias, constipação e lesões por pressão podem ser citadas (PEREIRA; NOGUEIRA, 2020).

Os conhecimentos sobre a prevenção e tratamento também podem ser tecnologias leves para a prevenção e tratamento das LPP, O nível atual de conhecimento não dispensa a necessidade de criação de um protocolo que permita a unificação de critérios entre os profissionais (CEREZO-MILLÁN *et al.*, 2018).

A atualização dos conhecimentos dos profissionais de Enfermagem vem ganhando destaque na atualidade, servindo de subsídios que corroboram para estabelecer autonomia e segurança nas práticas exercidas (ARAÚJO *et al.*, 2019).

O conhecimento a respeito das medidas de prevenção das LPP é um fator basilar para evitar seu surgimento, sendo primordial que os profissionais de Enfermagem estejam atualizados sobre as medidas preventivas e recomendações preconizadas. O conhecimento inadequado sobre as LPP é considerado como um dos principais fatores resultantes de efeitos prejudiciais sobre os métodos empregados de cuidados preventivos. Este conhecimento, aliado à prática diária destes profissionais, deve ser visto como uma ferramenta de mudança importante a ser usada (ARAÚJO *et al.*, 2019; SOUSA *et al.*, 2020).

5.2 Tecnologias leve-duras para a prevenção e tratamento da LPP

Das tecnologias leve-duras identificadas na revisão pode-se incluir as escalas para identificação do risco e probabilidade, atualmente, as escalas de predição de risco disponíveis para esta avaliação e validadas para o português são as de Braden, GosnellWaterlow e Norton (MARTINS; FIGUEREDO, 2022; FURTADO; KUNZ, 2022).

A escala de Braden é um recurso utilizado nas UTIs para medir o risco de os pacientes críticos desenvolverem lesões por pressão. A partir do registro, os enfermeiros conseguem aplicar medidas preventivas e promover um tratamento mais eficaz, além de oferecer mais bem-estar para os pacientes (MACÊDO; FIGUEIREDO; REIS, 2018). Vale destacar que a escala de Braden é a mais utilizada no gerenciamento do cuidado aos pacientes críticos.

Identificou-se nos artigos revisados como um outro recurso tecnológico leve-duro para a prevenção de LPP as terapias de reposicionamento, dominar as técnicas de reposicionamento e mobilização é fundamental para oferecer uma assistência de qualidade. O reposicionamento é um componente importante para o auxílio a prevenção da LPP. A pressão causada pela posição deitada ou sentada pode resultar em deformação dos tecidos moles e, em consequência, isquemia da área afetada ((FURTADO; KUNZ, 2022; SILVA *et al.*, 2022c).

Dominar as técnicas de reposicionamento e mobilização é fundamental para o profissional de enfermagem para um oferecimento de uma assistência de qualidade. O reposicionamento é um componente importante para a prevenção da LPP. A frequência de reposicionamento deve ser determinada pela avaliação da presença de fatores de risco intrínsecos e extrínsecos aos indivíduos que podem influenciar na tolerância tecidual como: nível de atividade e mobilidade; condição clínica geral; objetivos gerais do tratamento; condição da pele e conforto (FURTADO; KUNZ, 2022; LIMA *et al.*, 2021b).

A avaliação da condição da pele mostrou-se como um recurso tecnológico para a prevenção de agravos, associado ao conforto geral do paciente que também

deve ser avaliado frequentemente para a ajuda na identificação dos primeiros sinais de danos devido à pressão assim como à tolerância do indivíduo ao plano proposto para reposicionamento. A participação do enfermeiro neste processo avaliativo também contribui pois caso ocorram alterações na condição da pele ou no conforto do paciente, o plano deve ser reavaliado (OLIVEIRA *et al.*, 2023; SANTOS *et al.*, 2021).

É recomendado o reposicionamento do paciente acamado e em risco para LPP mostrado em pesquisas com animais e de estudos observacionais. Os precursores da recomendação para mudança de posição do paciente em intervalos mínimos de 2 horas são os estudos com idosos, da enfermeira Doreen Norton, responsável pelo desenvolvimento da Escala de Norton. A combinação das avaliações utilizando as escalas e as terapias de reposicionamento, avaliação da pele e o plano de ação, minimizam o índice de LPP (LIMA *et al.*, 2021a; SANTOS *et al.*, 2021; SZEWCZYK *et al.*, 2020).

Identificou-se na busca dos artigos que compõem esta revisão que o roteiro de consulta também pode ser um recurso tecnológico para ajuda na prevenção de LPP (FERREIRA *et al.*, 2018). Os roteiros de consulta podem auxiliar o enfermeiro em uma melhor dinamização desta ação, pois a consulta de enfermagem tem como propósitos maximizar as interações do cliente com seu ambiente, atingir o máximo bem-estar deste, viabilizar estratégias de prevenção, tratamentos, cuidados de enfermagem, e de valorização de si e de autorrealização.

Outros recursos foram identificados como tecnologias leve-duras para a prevenção de LPP, mostrando funcionalidade, porém com menor expressão em relação a resultados efetivos para tal ação, checklist, questionário, algoritmo e o organograma funcional que é uma representação gráfica da composição estrutural de uma organização sendo na prática, a divisão e conexão entre os departamentos, funções e especialidades profissionais internas que pode através de ações multidisciplinares auxiliar na melhora da condição do paciente acamado e prevenir a LPP (FERREIRA *et al.*, 2018).

5.3 Tecnologias duras para a prevenção e tratamento da LPP

Entre as diversas modalidades, as tecnologias de denominação “duras” estão relacionadas às máquinas e aparelhos que uma pessoa observa com facilidade sua funcionabilidade trazendo usabilidade à ação proposta (BALBINO *et al.*, 2020).

As terapias com pressão negativa foram os recursos tecnológicos duros mais evidentes nos artigos elencados para esta revisão, sendo este recurso de tratamento ativo da ferida que promove sua cicatrização em ambiente úmido, por meio de uma pressão subatmosférica controlada e aplicada localmente, é composta por um material de interface como espuma ou gaze, por meio do qual a pressão subatmosférica é aplicada e o exsudato é removido (CEREZO-MILLÁN *et al.*, 2018; DOS SANTOS *et al.*, 2019; RHEE *et al.*, 2014; SERENA *et al.*, 2021).

Os benefícios desta terapia podem ser descritos como maior rapidez na cicatrização; não geração de dor, diminuindo o desconforto; diminuição no tempo da duração da lesão aberta; menor incidência de trocas de curativo; maior conforto ao paciente em relação ao odor e vazamento de secreções; melhora a qualidade de vida ao paciente; diminuição da necessidade de hospitalização para realizar o procedimento; de realização domiciliar para melhor comodidade do paciente (CAVALCANTE; DA SILVA, 2021; DE AQUINO *et al.*, 2022).

A utilização de Websites mostrou-se também como uma ferramenta, um artefato tecnológico duro para na prevenção e tratamento da LPP evidenciado nos estudos desta revisão tais ferramentas auxiliam o profissional na rápida acessibilidade a informações relevantes sobre o assunto a ser abordado (BERNARDES; CALARI, 2020; MILÃO *et al.*, 2017).

Os avanços tecnológicos permitem tomar decisões mais precisas, eficazes e assertivas, permitindo a coleta de dados sobre pacientes e a determinação de medidas preventivas e cuidados de enfermagem mais úteis para reduzir o risco de LPP (NASCIMENTO *et al.*, 2022).

Os websites permitem o acesso rápido à informação, facilitando a aprendizagem e a aplicação da informação em tempo real, rompendo a barreira da distância, tornando as tarefas mais simples e menos complicadasajuda e aumenta a produtividade e a eficiência do cuidado implementado pelo enfermeiro fazendo crescer a expectativa de vida ao paciente assistido pelo profissional(TYSKA; SOUSA, 2020)

Na assistência, as tecnologias associadas a saúde 4.0 facilitam a coleta, armazenamento e o processamento de informações que auxiliam no tratamento do paciente, além disso, ocorre a liberação do enfermeiro das atividades burocráticas, permitindo uma maior disponibilidade para o planejamento da assistência, observando o paciente como um todo.

Os Medicamentos são artefatos tecnológicos duros já muito utilizados no tratamento da LPP, porém existem novas tecnologia medicamentosas que ajudam na prevenção de lesões, auxiliando no aumento da resistência cutânea a pressões exercidas pela imobilidade (SPIN *et al.*, 2021).

Os recursos medicamentosos podem ser considerados coadjuvantes ao tratamento e prevenção das lesões, visto que outras tecnologias são associadas aos medicamentos para melhor resultado contribuindo para a prevenção da LPP, como a boa nutrição e hidratação do paciente, terapias como ultrassom, termografia, medição de umidade subdérmica, espectrometria, laser doppler, dispositivo de transferência do paciente (SCAFIDE; NARAYAN; ARUNDEL, 2021; SERENA *et al.*, 2021; SYLVIA, 2018).

Percebeu-se através da revisão que a combinação do uso da pressão negativa com antimicrobianos pode favorecer a cicatrização de lesões por pressão resistentes ao tratamento.

As medidas para prevenção de lesão por pressão em serviços de saúde envolvem o trabalho sistemático da equipe multidisciplinar em especial os cuidados do enfermeiro na realização de avaliação de risco de todos os pacientes antes e durante a internação, arealização de avaliação criteriosa da pele pelo menos uma vez por dia, especialmente nas áreas de proeminências ósseas (joelhos, cotovelos e calcanhares) e pelo menos duas vezes por dia nas regiões submetidas à pressão

por dispositivos, como cateteres, tubos e drenos (ARAÚJO *et al.*, 2019; FEITOSA *et al.*, 2020).

Algumas ações de enfermagem merecem prescrição do enfermeiro para a garantia da qualidade da assistência prestada e o registro em prontuários, como: usar colchão especial, almofadas, coxins para redistribuir a pressão; usar de apoio travesseiros, coxins ou espumas na altura da panturrilha, a fim de erguer os pés e proteger os calcanhares; promover a higiene corporal, mantendo a pele limpa e seca; realizar a umectação diária da pele do paciente; manter a ingestão nutricional calórica e proteica, e hídrica adequadas; usar barreiras protetoras da umidade excessiva, quando necessário, com o uso de creme barreira, película semipermeável, espuma de poliuretano, sacos retais e substâncias oleosas; mudar de posição a cada duas horas para reduzir a pressão local; orientar o paciente e a família quanto a prevenção e tratamento das LPP (ANVISA, 2020; PEREIRA *et al.*, 2023).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevenção de lesões por pressão é um aspecto crucial da assistência médica, especialmente para pacientes que estão acamados ou com mobilidade limitada. Ao longo dos anos, diversas tecnologias foram desenvolvidas para auxiliar na prevenção dessas lesões. O estudo revelou as principais tecnologias utilizadas na prevenção de lesão por pressão dentre as tecnologias leves a implementação de protocolos e o conhecimento sobre o tema se destacou, dentre as tecnologias leves-duras a escala de Braden foi a mais utilizada pela equipe de enfermagem e dentre a tecnologia dura a terapia por pressão negativa e sites relacionados a divulgação de métodos preventivos se destacam.

Melhorar a pesquisa sobre prevenção de lesões por pressão é essencial para aprimorar os cuidados de saúde e a qualidade de vida dos pacientes em risco. Existe uma necessidade de melhoria de pesquisas no que tange aos estudos longitudinais de coorte, porque esses estudos acompanham pacientes em risco ao

longo de um período significativo. Isso permitirá uma compreensão mais profunda dos fatores de risco, das mudanças na condição da pele e dos resultados ao longo prazo das estratégias de prevenção e estudos voltados para a avaliação de custos e benefícios relacionados às tecnologias relacionadas à prevenção da lesão por pressão.

Conduzir pesquisas contínuas sobre a prevenção de lesões por pressão é fundamental para melhorar a qualidade do cuidado de pacientes em risco e para reduzir os custos associados ao tratamento de feridas relacionadas à pressão. A necessidade de melhorias para futuras pesquisas nesse campo como a avaliação de eficácia a longo prazo porque muitos estudos se concentram na eficácia imediata das tecnologias de prevenção de lesões por pressão. No entanto, pesquisas que acompanham pacientes ao longo de períodos mais longos são possíveis para entender os melhores resultados e identificar quais estratégias são mais eficazes a longo prazo.

A enfermagem desempenha um papel fundamental na prevenção de lesões por pressão, sendo uma das funções mais essenciais no cuidado direto ao paciente. A importância da enfermagem nesse contexto não pode ser subestimada, a prevenção de lesões por pressão é uma crítica da assistência à saúde, especialmente para pacientes vulneráveis, como os acamados, idosos e pessoas com mobilidade limitada.

A enfermagem desempenha um papel insubstituível nesse processo, sendo responsável por uma série de atividades importantes que são importantes para a prevenção dessas lesões como avaliação de risco. Os enfermeiros são treinados para identificar fatores de risco individuais que tornam os pacientes mais vulneráveis ao desenvolvimento de lesões por pressão. Isso inclui avaliar a mobilidade, a nutrição, a condição da pele e outros fatores que podem contribuir para o desenvolvimento de lesões.

7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. *et al.* Assistência de enfermagem na prevenção da lesão por pressão: uma revisão integrativa. **Rev. Eletr. Acervo Saúde**, v. 30, p. e1440, ago. 2019. DOI: <<https://doi.org/10.25248/reas.e1440.2019>>. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1440/684>>. Acesso em: 19 mar. 2023.

ALVES NETO, C. F.; CRUZ, I. F. What is the best digital technology for nursing intervention in the risk of infection after surgery in the ICU-Integrative Literature Review. **Journal of Specialized Nursing Care**, v. 15, n. 1, 2023. Disponível em: <<http://www.jsncare.uff.br/index.php/jsncare/article/view/3528>>. Acesso em: 01 abr. 2023.

ANVISA. Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **NOTA TÉCNICA GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 08/2020**. Orientações gerais para implantação das práticas de segurança do paciente em hospitais de campanha e nas demais estruturas provisórias para atendimento aos pacientes durante a pandemia de covid-19. Brasília: Anvisa, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/2020/nota-tecnica-no-08-de-2020-gvims-ggtes-anvisa-hospitais-de-campanha.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2023.

ARAUJO, M. T. *et al.* Análise de custo da prevenção e do tratamento de lesão por pressão: revisão sistemática. **Rev. Enferm. Atual In Derme**, v.89, n. 27, set. 2019. DOI: <<https://doi.org/10.31011/reaid-2019-v.89-n.27-art.47>>. Disponível em: <<https://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/47>>. Acesso em: 16 mar. 2023.

AVELAR, P. S. **Modelo de plataforma e-saúde como estratégia de gestão de tecnologia médico-hospitalar no home care**: a engenharia clínica incorporada ao sistema de home care. 2007. 144 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/1581054-Priscila-sousa-de-avelar.html>>. Acesso em: 10 jun. 2023.

BALBINO, C. M. **Design scienceresearch**: dispositivo adaptador de luvas de procedimento. 2020. 114 p. Tese (Doutorado em Ciências do Cuidado em Saúde) - Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/1581054-Priscila-sousa-de-avelar.html>>. Acesso em: 05 jun. 2023.

BALBINO, C. M. *et al.* Inovação tecnológica: perspectiva dialógica na visão de Joseph Schumpeter. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 6, 2020. DOI: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i6.3593>>. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3593>>. Acesso em: 22 out. 2023.

BARBOSA, A. C. S. **Enfermagem: pesquisas sobre o cuidado e a assistência em saúde - Volume 1.** São Paulo: Dialética, 2022. 132 p.

BASTOS, W. D. G. *et al.* Preparo e administração de medicamentos de alta vigilância na perspectiva da segurança do paciente. **Res., Soc. and Develop.**, v. 11, n. 2, 2022. DOI: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25491>>. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/25491/22279/297227>>. Acesso em:

BERNARDES, R. M.; CALIRI, M. H. L. Construção e validação de um website sobre lesão por pressão. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 33, 2020. DOI: <<https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO01305>>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ape/a/np7ZNYRTZJ3x6kCD37LKX4v/abstract/?lang=pt#>>. Acesso em: 11 ago. 2023.

BERTONI, A. P. S. *et al.* Internet das Coisas de Saúde: aplicando IoT, interoperabilidade e aprendizado de máquina com foco no paciente. *In: Simpósio Brasileiro de Computação*, 22, 2022. **Anais [...]** Sociedade Brasileira de Computação, 2022, p. 1-47. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/364195260_Internet_das_Coisas_de_Sau_de_aplicando_IoT_interoperabilidade_e_aprendizado_de_maquina_com_foco_no_paciente>. Acesso em: 19 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente.** Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 40 p. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento_referencia_programa_nacional_seguranca.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 529, de 1 de abril de 2013.** Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html>. Acesso em: 04 abr. 2023.

CAMPOS, A. C. P. M. *et al.* FATORES DE RISCO MAIS APONTADOS PELA ESCALA DE BRADEN PARA O DESENVOLVIMENTO DE LESÃO POR PRESSÃO EM PACIENTES ADMITIDOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA. **Revista Tecer**, Belo Horizonte, v. 12, n. 23, nov. 2019. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-izabela/index.php/tec/article/view/1722/pdf>>. Acesso em: 29 maio 2023.

CAMPOS, M. G. C. A. *et al.* **Feridas complexas e estomias.** João Pessoa: Ideia, 2016. 398 p.

CARVALHO, S. O. *et al.* Utilização de podcast para educação em estomatoterapia durante a pandemia de COVID-19. **Estima**, São Paulo, v. 20, 2022. DOI: <https://doi.org/10.30886/estima.v20.1207_PT>. Disponível em: <<https://www.revistaestima.com.br/estima/article/download/1207/543>>. Acesso em: 11 jun. 2023.

CASCÃO, T. R. V.; RASCHE, A. S.; PIERO, K. C. D. Incidência e fatores de risco para lesão por pressão em unidade de terapia intensiva. **Rev. Enferm. Atual In Derme**, v. 87, n. 25, 2019. DOI: <<https://doi.org/10.31011/reaid-2019-v.87-n.25-art.204>>. Disponível em: <<https://www.revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/204>>. Acesso em: 10 maio 2023.

CAVALCANTE, I. M.; DA SILVA, E. P. Importância da terapia por pressão negativa na prática clínica de enfermagem. **Rev. Eletr. Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, 2021. DOI: <<https://doi.org/10.25248/reas.e6115.2021>>. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6115/4049>>. Acesso em: 19 ago. 2023.

CEREZO-MILLÁN, P. *et al.* Conhecimento dos profissionais de saúde sobre o uso da terapia por pressão negativa no tratamento de feridas. **Gerokomos**, v. 29, n. 4, dez. 2018. Disponível em: <https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2018000400181>. Acesso em: 19 set. 2023.

COSTA, I. M. B. *et al.* Percepção de enfermeiros acerca dos cuidados e a utilização de hidrogel em lesões por pressão. **Enfermería Actual de Costa Rica**, San José, v. 39, p. 38-50, dez. 2020. DOI: <<http://dx.doi.org/10.15517/revenf.v0i39.39530>>. Disponível em: <http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682020000200038&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09 maio 2023.

DA COSTA, A. B. O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter. **Cadernos IHU ideias**, v. 4, n. 47, p. 1-16, 2006. Disponível em: <<https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/download-file/2580>>. Acesso em: 02 jun. 2023.

DA SILVA, E. C.; GIL, A. C. Inovação e Gestão de Projetos: Os “Fins” Justificam os “Meios”. **Gestão e Projetos: GeP**, v. 4, n. 1, p. 138-164, 2013. DOI: <<https://doi.org/10.5585/gep.v4i1.75>>. Disponível em: <<https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/9571>>. Acesso em: 02 jun. 2023.

DALMOLIN, A. *et al.* Vídeo educativo como recurso para educação em saúde a pessoas com colostomia e familiares. **Rev. Gaúcha Enferm.**, v. 37, 2016. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1983-1447.2016.esp.68373>>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rgenf/a/gCB5xxTX4wcSrGKfDBnDngQ/#>>. Acesso em: 17 maio 2023.

DE AQUINO, J. H. *et al.* O uso da terapia de pressão negativa na cicatrização de feridas complexas no pós-operatório. **Rev. Eletr. Acervo Médico**, v. 20, 2022. DOI: <<https://doi.org/10.25248/reamed.e11306.2022>>. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/11306>>. Acesso em: 02 out. 2023.

DE OLIVEIRA, G. F.; ESPINOLA, A. J. C.; DINIZ, R. S. NÍVEIS DE OCUPAÇÃO NO BRASIL COM A INDÚSTRIA 4.0: DESAFIO OU CAOS?. **Revista Fatec Sebrae em debate-gestão, tecnologias e negócios**, v. 7, n. 13, p. 63-63, jul./dez. 2020.

Disponível em: <<https://www.revista.fatecsebrae.edu.br/index.php/em-debate/article/view/151>>. Acesso em: 10 maio 2023.

DOS SANTOS, A. L. F. *et al.* Três tipos de estudos de revisão nas pesquisas educacionais: caracterização e análise. **Revista Tópicos Educacionais**, v. 28, n. 2, p. 135-160, 2022. DOI: <<https://doi.org/10.51359/2448-0215.2022.255963>>. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/journal/6727/672774364007/html/>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

DOS SANTOS, T. L. *et al.* Terapia por pressão negativa no tratamento de feridas. **Rev. Eletr. Acervo Saúde**, v. 31, p. e1231, 2019. DOI: <<https://doi.org/10.25248/reas.e1231.2019>>. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1231/746>>. Acesso em: 29 ago. 2023.

ECCO, L. *et al.* Perfil de pacientes colostomizados na Associação dos Ostomizados do Rio Grande do Norte. **Estima**, São Paulo, v. 16, p. e0518, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.30886/estima.v16.351_PT>. Disponível em: <https://www.revistaestima.com.br/estima/article/download/351/pdf_1/1194>. Acesso em: 27 maio 2023.

FEITOSA, D. V. S. *et al.* Atuação do enfermeiro na prevenção de lesão por pressão: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 43, p. e2553, 2020. DOI: <<https://doi.org/10.25248/reas.e2553.2020>>. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/2553>>. Acesso em: 05 ago. 2023.

FERREIRA, M. K. M. *et al.* Instruments for the care of pressure injury in pediatrics and hebiatrics: an integrative review of the literature. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 26, e3034, 2018. DOI: <<http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2289.3034>>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rlae/a/b6yctsVxZXQspZDLGhhn7yP/abstract/?lang=en#>>. Acesso em: 25 ago. 2023.

FONSECA, I. B.; FONTES, C. M. B. Processo de Enfermagem em instituição de longa permanência para idosos: revisão integrativa. **Enferm. Foco**, v. 10, n. 5, p. 191-196, 2019. DOI: <<https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n5.2787>>. Disponível em: <<http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2787/689>>. Acesso em: 11 jun. 2023.

FURTADO, J. M.; KUNZ, J. CUIDADOS DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DE LESÃO POR PRESSÃO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO INTEGRATIVA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 5, p. 2150-2163, 2022. DOI: <<https://doi.org/10.51891/rease.v8i5.5623>>. Disponível em: <<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/5623>>. Acesso em: 17 ago. 2023.

GADELHA, C. A. G. O Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0: por uma visão integrada do desenvolvimento econômico, social e ambiental. **Cadernos do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 28, p. 25-49, jan./abr. 2021. Disponível

em: <<http://www.cadernosdodesenvolvimento.org.br/ojs-2.4.8/index.php/cdes/article/view/550/pdf>>. Acesso em: 19 maio 2023.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Systematic reviews and other types of synthesis: commentary on the methodological series published in Epidemiology and Health Services Epidemiologia e Serviços de Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 3, 2022. DOI: <<https://doi.org/10.1590%2FS2237-96222022000300023>>. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9887951/>>. Acesso em: 19 jun. 2023

GUARNIERI, P. **Logística Reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental**. 1 ed. Recife: Ed. Clube dos Autores, 2011, 298 p.

JOAQUIM, F. L. *et al.* Gerenciamento do cuidado aos pacientes com úlceras venosas. **Rev. enferm. UFPE on line**, v. 13, p.1-7, 2019. DOI: <<http://dx.doi.org/10.5205/1981-8963.2019.243017>>. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1087963>>. Acesso em: 02 abr. 2023.

JORDÃO, J. L. *et al.* ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA PREVENÇÃO DE LESÕES POR PRESSÃO. **RECIMA21**, v. 4, n. 2, 2023. DOI: <<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i2.2739>>. Disponível em: <<https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2739>>. Acesso em: 01 jun. 2023.

JOSEPH, L. C. R.; GUIMARÃES, R. Sistemas Inovativos e Arranjos Produtivos Locais: a Importância da Visão do Celso Furtado e dos Neo-Schumpeterianos. **Revista de Estudos Sociais**, v. 16, n. 32, p. 154-182, 2014. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/view/2167>>. Acesso em: 20 set. 2023.

KRICK, T. *et al.* Tecnologia digital e cuidado de enfermagem: uma scoping review sobre estudos de aceitação, eficácia e eficiência de tecnologias informais e formais de cuidado. **BMC Health Serv. Res.**, v. 19, n. 1, p. 400, jun. 2019. DOI: <<https://doi.org/10.1186/s12913-019-4238-3>>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31221133/>>. Acesso em: 19 set. 2023.

LIMA, D. C. J. *et al.* Incidência de lesão por pressão e avaliação do risco pela escala ELPO: estudo observacional. **Res., Soc. and Develop.**, v. 10, n. 15, 2021a. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/22704/20426/278194>>. Acesso em: 21 ago. 2023.

LIMA, N. R. *et al.* Escala de braden: benefícios de sua aplicação na prevenção de lesão por pressão no âmbito domiciliar. **Arq. ciências saúde UNIPAR**, v. 25, n. 2, p. 95-103, maio/ago. 2021b. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1252352>>. Acesso em: 25 ago. 2023.

MACÊDO, W. T. P.; FIGUEIREDO, B. M.; DOS REIS, D. S. T. Ensinando a Escala de Braden como estratégia para melhoria da qualidade da assistência em enfermagem. **IJHE-Interdisciplinary Journal of Health Education**, v. 4, n. 1-2, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.4322/ijhe.2018.012>>. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ean/v22n1/pt_1414-8145-ean-2177-9465->. Acesso em: 28 set. 2023.

MADUREIRA, A. S.; TAKASHI, M. H. Tecnologias de cuidados de enfermagem em unidade de terapia intensiva no contexto da infecção de sítio cirúrgico. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, v. 12, n. 2, p. 285-301, 2023. DOI: <https://doi.org/10.36239/revisa.v12.n2.p285a301>>. Disponível em: <http://revistafacesa.senaaires.com.br/index.php/revisa/article/view/1006/946>>. Acesso em: 26 abr. 2023.

MANGANELLI, R. R. *et al.* Intervenções de enfermeiros na prevenção de lesão por pressão em uma unidade de terapia intensiva. **Rev. Enferm. UFSM**, Santa Maria, v. 9, p. 1-22, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179769233881>>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/33881/pdf>>. Acesso em: 16 mar 2023.

MARINHO, R. M. F. *et al.* Integrando conceitos de manutenibilidade e regras de interpretação na CBM: revisão sistemática da literatura Integrating maintainability concepts and interpretation rules into CBM: a systematic literature review. **Braz. J. Development**, v. 8, n. 4, p. 22805-22819, 2022. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n4-006>>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/45918>>. Acesso em: 08 out. 2023.

MARTINS, C. V. P.; DE FIGUEREDO, R. C. ESCALAS DE PREVENÇÃO DE LESÃO POR PRESSÃO UTILIZADAS PELA ENFERMAGEM EM PACIENTES HOSPITALIZADOS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. **Humanidades & Inovação**, v. 9, n. 3, p. 251-259, jun. 2022. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/2689>>. Acesso em: 11 ago. 2023.

MATIAS-PEREIRA, J.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão de inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil. **RAE eletrônica**, v. 4, n. 2, dez. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1676-56482005000200003>>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/raeel/a/dsjQSFvMtrSkVdqf95WmLLf/?lang=pt#>>. Acesso em: 05 jun. 2023.

MAURICIO, V. C.; OLIVEIRA, N. V. D.; LISBOA, M. T. L. O enfermeiro e sua participação no processo de reabilitação da pessoa com estoma. **Esc. Anna Nery**, v. 17, n. 3, p. 416-422, jul./set. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-81452013000300003>>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/JZ4vcqF3vWtmQWxpjFztKww/>>. Acesso em: 10 out. 2023.

MENDONÇA, P. K. *et al.* Ocorrência e fatores de risco para lesões por pressão em centros de terapia intensiva. **Rev. enferm. UFPE on line**, v. 12, n. 2, p. 303-311, fev.

2018. DOI: <<https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i2a23251p303-311-2018>>. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-965446>>. Acesso em: 02 abr. 2023.

MIKHAILOV, A.; REICHERT, F. M. Influência da capacidade absorviva sobre inovação: Uma revisão sistemática de literatura. **Rev. Adm. Mackenzie**, v. 20, n. 6, 2019. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMD190033>>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ram/a/VxWQsfVLwkMJQj9bJyvLjLp/?lang=pt#>>. Acesso em: 25 maio 2023.

MILAO, L. F. *et al.* Integração de tecnologias digitais no ensino de enfermagem: criação de um caso clínico sobre úlceras por pressão com o software SIACC. **Revista Eletrônica De Comunicação, Informação & Inovação Em Saúde**, v. 11, n. 1, 2017. DOI: <<https://doi.org/10.29397/reciis.v11i1.1189>>. Disponível em: <<https://www.recis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1189>>. Acesso em: 11 out. 2023.

MORAIS, F. P. F.; SANTOS, P. H. F.; CAUDURO, F. L. F. Abordagem de temas correlatos à estomatopatia no ensino de graduação em enfermagem: análise documental. **Estima**, v. 19, n. 1, 2021. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1354893>>. Acesso em: 10 jun. 2023.

MORALES, A. S.; CAZELLA, S. C. Internet das Coisas e Ambientes Inteligentes no contexto da Saúde. *In*: Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde. **Anais [...]**, 2023. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/372847135_Internet_das_Coisas_e_Ambientes_Inteligentes_no_contexto_da_Saude>. Acesso em: 19 maio 2023.

NASCIMENTO, M. V. F. *et al.* Tecnologias em saúde implementadas na atenção à saúde da criança: revisão integrativa. **Rev. Enferm. Atual In Derme**, v. 96, n. 39, jul./set. 2022. Disponível em: <<https://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/1451>>. Acesso em: 11 out. 2023.

NEIVA, M. J. L. M. *et al.* Cuidados de enfermagem na prevenção às lesões por pressão em pacientes hospitalizados. **Braz. J. Hea. Rev.**, Curitiba, v. 2, n. 5, p. 4336-4344, set./out. 2019. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/3667/3478>>. Acesso: 16 mar 2023.

OLIVEIRA, D. F. *et al.* As causas do absenteísmo na atividade laboral: revisão sistemática. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 8, p. 9048–9066, 2023. DOI: <<https://doi.org/10.55905/revconv.16n.8-051>>. Disponível em: <<https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/1194>>. Acesso em: 11 jun. 2023.

OLIVEIRA, M. N. *et al.* Process Modeling in Public Administration: an integrative systematic review with an international view. **Res. Soc. and Develop.**, v. 11, n. 7, 2022. DOI: <<https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29786>>. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29786>>. Acesso em: 11 jun. 2023.

OTTO C., *et al.* FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE LESÃO POR PRESSÃO EM PACIENTES CRÍTICOS. **Enferm. Foco**, v. 10, n. 1, p. 7-11, 2019. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/1323/485>. Acesso em: 16 mar 2023.

PACHÁ, H. H. P. *et al.* Pressure Ulcer in Intensive Care Units: a case-control study. **Rev. Bras. Enferm.**, v. 71, n. 6, p. 3027–3034, nov./dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0950>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/bSnJL7MzRWKDKQqDqhc5f6t/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 02 maio 2023.

PACZEK, R. S. *et al.* Perfil de usuários e motivos da consulta de enfermagem em estomaterapia. **Rev. UFPE on-line**, v. 14, n. 1-7, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-1099939>. Acesso em: 04 jun. 2023.

PAGE, M. J. *et al.* A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistêmicas. **Rev. Panamericana de Salud Publica**, v. 46, 2022. DOI: <https://doi.org/10.26633/2FRPSP.2022.112>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9798848/>. Acesso em: 20 ago. 2023.

PENNA, M. O. *et al.* Atividades de extensão com cuidadores de pessoas com doença de Alzheimer: Desafios em tempos de COVID-19. **Res. Soc. and Develop**, v. 10, n. 5, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14967>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/14967/13434/195205>. Acesso em: 28 set. 2023.

PEREIRA, E. J.; NOGUEIRA, M. S. Atuação do enfermeiro na prevenção da lesão por pressão em pacientes acamados: revisão de literatura. **Rev. Eletr. Acervo Saúde**, n. 49, p. e3332-e3332, 2020. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e3332.2020>. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3332>. Acesso em: 02 set. 2023.

PEREIRA, M. C. C. *et al.* PREVENÇÃO DE LESÕES DE PELE EM PACIENTES CRÍTICOS PRONADOS. *In: Congresso Multiprofissional Em Terapia Intensiva-COMULTI PIAUÍ*, 1, 2023, PiauÍ. **Anais [...]**. PiauÍ. Sociedade de Terapia Intensiva do PiauÍ, 2023. DOI: <https://doi.org/10.26694/jcshuufpi.v6iSupl.1.4192>. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/rehu/article/view/4192>. Acesso em: 02 out. 2023.

POTT, F. S. *et al.* Algoritmo de prevenção e tratamento de úlcera por pressão. **CogitareEnferm.**, v. 18, n. 2, p. 238-244, abr./jun. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v18i2.26085>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/26085/20685>. Acesso em: 14 ago. 2023.

RHEE, S. M. *et al.* Negative pressure wound therapy technologies for chronic wound care in the home setting: A systematic review. **Wound Repair Regen.**, v. 23, n. 4, p.

506-517, jul./ago. 2015. DOI: <<https://doi.org/10.1111/wrr.12295>>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25845268/>>. Acesso em: 11 ago. 2023.

RIBEIRO, R. R. S. *et al.* A importância do gerenciamento de enfermagem frente às atribuições de sua equipe na pediatria. **Braz. J. Development**, v. 5, n. 12, p. 28343-28355, 2019. DOI: <<https://doi.org/10.34117/bjdv5n12-5098>>. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/5098>>. Acesso em: 05 abr. 2023.

SACOMANO, J. B. *et al.* **Indústria 4.0**. 1 ed. São Paulo: Editora Blucher, 2018. 169 p.

SANTOS, C. N. S. *et al.* Lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos: prevenção e fatores de risco associados. **Nursing**, São Paulo, v. 24, n. 282, p. 6480-6486, nov. 2021. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1370731>>. Acesso em: 02 ago. 2023.

SANTOS, J. C. G. *et al.* Medicalização do sofrimento psíquico na Atenção Primária à Saúde em um município do interior do Ceará. **Physis**, v. 33, 2023. DOI: <<https://doi.org/10.1590/S0103-7331202333010>>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/physis/a/D7jSK6Vsnfrhkc47GjQv9x/abstract/?lang=pt#>>. Acesso em: 05 abr. 2023.

SCAFIDE, K. N.; NARAYAN, M. C.; ARUNDEL, L. Tecnologias de beira de leito para aprimorar a detecção precoce de lesões por pressão Uma Revisão Sistemática. **J. WOUND OSTOMY CONTINENCE NURS.**, v. 47, n. 2, p. 128-136, mar./abr. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1097/won.0000000000000626>>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32068647/>>. Acesso em: 11 out. 2023.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. 1 ed. São Paulo: Edipro, 2019. 160 p.

SERENA, T. E. *et al.* Avaliação da combinação de um agente desregulador de biofilme e da terapia de feridas por pressão negativa: uma série de casos. **J Wound Care**, v. 30, n. 1, p. 9-14, jan. 2021. DOI: <<https://doi.org/10.12968/jowc.2021.30.1.9>>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33439086/>>. Acesso em: 10 out. 2023.

SHOJI, S. *et al.* O cuidado de enfermagem em Estomaterapia e o uso das tecnologias. **Estima**, v. 15, n. 3, jul./set. 2017. DOI: <<https://doi.org/10.5327/Z1806-3144201700030008>>. Disponível em: <<https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/547>>. Acesso em: 11 jun. 2023.

SILVA, A. C. O.; SOARES, E. T. M. S. D. V.; BARROS, R. V. **Lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa da literatura**. 2020. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Enfermagem em Terapia Intensiva) – Centro Universitário Fametro, Fortaleza, 2020. Disponível em: <<http://repositorio.unifametro.edu.br/jspui/bitstream/123456789/466/1/EVELINE%20T>>

[HOMAZ%20MOURA%20SANTOS%20DE%20VASCONCELOS%20SOARES%20e%20RAFAELLE%20VERAS%20BARROS_TCC.pdf](#)>. Acesso em: 16 mar 2023.

SILVA, H. P. **Dimensões da saúde no Brasil: proteção social, inovação tecnológica e acumulação de capital**. 2007. 266 f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5137/tde-17022009-102852/publico/hudsonpdasilva.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2023.

SILVA, L. F. M. *et al.* Lesões de pele por Equipamentos de Proteção Individual e medidas preventivas no contexto da COVID-19: revisão integrativa. **Rev. Latino-Am. Enferm.**, v. 30, 2022a. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1518-8345.5636.3551>>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rlae/a/JRXqJSG54BzqCRMcJhwJQXj/#>>. Acesso em: 15 mar. 2023.

SILVA, L. L. O. *et al.* Prevalence and incidence of pressure injury in patients hospitalized in medical clinic units. **Braz. J. Development**, v. 8, n. 3, p. 16138–16149, 2022b. DOI: <<https://doi.org/10.34117/bjdv8n3-042>>. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/44818>>. Acesso em: 9 maio 2023.

SILVA, S. L. *et al.* Classificação, fatores de risco, fisiopatologia e complicações cicatriciais das lesões por pressão: uma síntese narrativa, **Conjecturas**, v. 22, n. 9, p. 24-35, 2022c. Disponível em: <<http://conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/1420/1074>>. Acesso em: 16 mar 2023.

SILVEIRA, C. *et al.* Direito à saúde e segurança do paciente enquanto direitos fundamentais no Brasil. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, v. 11, n. 3, p. 12-34, jul./set. 2022. DOI: <<https://doi.org/10.17566/ciads.v11i3.915>>. Disponível em: <<https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/915>>. Acesso em: 29 maio 2023.

SOARES JÚNIOR, G. G. **Tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0 aplicadas para melhoria da segurança do trabalho na construção civil**. 2021. 103 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/2805>>. Acesso em: 25 maio 2023.

SOUSA, F. G. M.; SILVA, A. C. O. **CUIDADO DE ENFERMAGEM EM AMBIENTE HOSPITALAR: recursos éticos, gerenciais e assistenciais**. Curitiba: Editora CRV, 2022. 796 p.

SOUSA, J. F. M, *et al.* Produção de um protocolo para prevenção de lesão por pressão. **Revista Remecs - Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde**, p. 76, 2020. DOI: <<https://doi.org/10.24281/rremecs.2020.10.02a03.CIPCEn.76>>. Disponível em: <<https://www.revistaremeccs.com.br/index.php/remecs/article/view/453>>. Acesso em: 25 ago. 2023.

SOUSA, M. M. *et al.* Cuidados de enfermagem na prevenção às lesões por pressão em pacientes hospitalizados. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 5, p. 4336-4344, 2019. DOI: <<https://doi.org/10.34119/bjhrv2n5-036>>. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/3667>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

SPIN, M. *et al.* Lesão por fricção em idosos. **Estima**, v. 19, jan./dez. 2021. Disponível em: <<https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/1002>>. Acesso em: 05 out. 2023.

SYLVIA, C. D. The Cutting Edge: Patient Transfer Devices. **Advances in Skin & Wound Care**, v. 31, n. 10, p. 443-445, out. 2018. Disponível em: <https://journals.lww.com/aswcjournal/fulltext/2018/10000/the_cutting_edge_patient_transfer_devices.4.aspx>. Acesso em: 12 out. 2023.

SZEW CZYK, M. T. *et al.* Prophylaxis of the pressure ulcers—recommendations of the Polish Wound Management Association. Part I. **Leczenie Ran**, v. 17, n. 3, p. 113-146, 2020. Disponível em: <<https://www.termedia.pl/Prophylaxis-of-the-pressure-ulcers-recommendations-of-the-Polish-Wound-Management-Association-Part-I,153,42613,1,1.html>>. Acesso em: 25 agr. 2023.

TOMÉ, A. S. **Empreendedorismo jovem**: da representação midiática do jovem empreendedor à sua luta por reconhecimento e pertencimento dentro e fora dos territórios vulneráveis. 2023. 202 f. Tese (Doutorado em Comunicação Social) - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2023.

TYSKA, V.; SOUSA, R. S. C. Uso do smartphone: aspectos do comportamento informacional da geração C1. **RACIn: Revista Analisando em Ciência da Informação**, João Pessoa, v. 8, n. 2, p. 56-78, jul./dez. 2020. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/219485>>. Acesso em: 05 out. 2023.

VASCONCELOS, J. M. B.; CALIRI, M. H. Ações de enfermagem antes e após um protocolo de prevenção de lesões por pressão em terapia intensiva. **Esc. Anna Nery**, v. 21, n. 1, 2017. DOI: <<https://doi.org/10.5935/1414-8145.20170001>>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ean/a/f66m674NhqxSCMhrFwy6DDR/abstract/?lang=pt#>>. Acesso em: 25 mar. 2023.

VENDRUSCOLO, W. M.; ISSICABA, A. M.; BUSATO, I. M. S. Segurança do paciente: um olhar da gestão hospitalar. **Rev. Saúde e Desenvolvimento**, v. 16, n. 25, p. 17-35, 2022. Disponível em: <<https://www.revistasuninter.com/revistasauade/index.php/saudeDesenvolvimento/article/view/1345>>. Acesso em: 19 maio 2023.

ZARELLI, P. R.; CARVALHO, A. P.; OLIVEIRA, L. S. INOVAÇÃO SOCIAL EM HABITATS DE INOVAÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UM HOTEL TECNOLÓGICO DO PARANÁ. **Revista Alcance**, v. 27, n. 3, p. 344-363, set./dez. 2020. DOI: <[https://doi.org/10.14210/alcance.v27n3\(Set/Dez\).p344-363](https://doi.org/10.14210/alcance.v27n3(Set/Dez).p344-363)>. Disponível em: <<https://periodicos.univali.br/index.php/ra/article/view/16201>>. Acesso em: 11 maio 2023.