

**ENEAS JOSÉ FIGUEIREDO SEVERIANO**

**MALHAS PARA PREVENÇÃO DE LESÕES POR  
PRESSÃO NAS REGIÕES DE PROEMINÊNCIAS  
ÓSSEAS DO QUADRIL – REVISÃO  
SISTEMATIZADA DE LITERATURA**

Tese apresentada à Universidade Federal de São  
Paulo para obtenção do título de Mestre  
Profissional em Ciências.

**São Paulo  
2020**

**ENEAS JOSÉ FIGUEIREDO SEVERIANO**

**MALHAS PARA PREVENÇÃO DE LESÕES POR  
PRESSÃO NAS REGIÕES DE PROEMINÊNCIAS  
ÓSSEAS DO QUADRIL – REVISÃO SISTEMATIZADA  
DE LITERATURA**

Tese apresentada à Universidade Federal de São  
Paulo para obtenção do título de Mestre  
Profissional em Ciências.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Lydia Masako Ferreira  
Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Leila Blanes

**São Paulo  
2020**

Severiano, Eneas José Figueiredo

Malhas para Prevenção de Lesões por Pressão nas Regiões de Proeminências Ósseas do Quadril –  
Revisão Sistematizada de Literatura

Eneas José Figueiredo Severiano. – São Paulo, 2020.

XI, 61f.

Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de São Paulo. Programa de Pós-  
Graduação em Ciência, Tecnologia e Gestão aplicadas à Regeneração Tecidual.

Título em inglês: *Meshes for Prevention of Pressure Injuries in Region of Bone Proeminences of  
the Hip – A Systematized Literature Review*

1. Lesão por pressão    2. Quadril    3. Vestuário    4. Prevenção primária



**CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIA,  
TECNOLOGIA E GESTÃO APLICADAS À  
REGENERAÇÃO TECIDUAL DA UNIFESP**

**Coordenador: Prof. Elvio Garcia Bueno**

**Vice-Coordenadora: Profa. Leila Blanes**

**Linha de Atuação Científico-Tecnológica: Desenvolvimento de Protocolos e Padronização de  
Procedimentos na Prevenção e/ou Tratamento de Feridas e Lesões Teciduais**

**2020**

**III**

## **DEDICATÓRIA**

A todos os pacientes acamados e às famílias destes que já sofreram, sofrem ou ainda sofrerão com as lesões específicas que humildemente tentamos aqui combater.

## **AGRADECIMENTOS**

À **Professora Dra. LYDIA MASAKO FERREIRA**, Titular da Disciplina de Cirurgia Plástica da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Orientadora da presente tese, pela oportunidade e por manter portas abertas para a produção científica.

À **Professora LEILA BLANES**, Vice-Coordenadora do Curso de Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão aplicadas à Regeneração Tecidual da UNIFESP, Coorientadora da tese, por seu carinho e paciência ao partilhar um pouco de seu conhecimento comigo.

Ao **Professor ANTÔNIO CARLOS ALOISE**, Orientador e Coordenador do Curso de Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão aplicadas à Regeneração Tecidual da UNIFESP no ano de 2019, pelo apoio constante, e por seus comentários, sempre honestos, incisivos e preciosos.

Ao **Professor ELVIO BUENO GARCIA**, coordenador do Mestrado Profissional (2020), por sua atuação e intermediação em todos os aspectos de nosso curso neste estranho ano de 2020.

Ao **Professor JUAN CARLOS MONTANO**, por sua ajuda e orientação, desde o Curso de Aperfeiçoamento, ajudando-nos a debater sobre o método científico de maneira saudável, com sabedoria enciclopédica, de inegável crescimento.

Ao **Professor FELIPE ISOLDI**, aluno de doutorado do Programa de Pós-

graduação em Cirurgia Translacional da Unifesp, Coorientador do Curso de Aperfeiçoamento em Pesquisa, Gestão e Inovação da Unifesp, por sua paciência e dedicação ao ajudar-me durante o curso, durante o ano de 2018. Mas, principalmente, por acreditar que aquele indivíduo estranho, cheio de papéis amassados rabiscados no bolso poderia render alguma coisa.

Aos alunos de Iniciação Científica, **VITOR HUGO HUMMEL TERRA** e **BRUNNA SPINA VIRIATO**, por seu interesse, boa vontade, gentileza, apoio e compreensão, durante as mudanças árduas que precisamos fazer em muitos momentos para a conclusão desta tese. Ficou a firme impressão de um futuro glorioso para ambos. Sucesso, meninos.

*“Quem luta com monstros, deve velar, para que, ao fazê-lo, não se transforme também em monstro. E se tu olhares durante muito tempo para um abismo, o abismo também olha para dentro de ti.”*

*“É preciso ter o caos dentro de si para gerar uma estrela dançante.”*

*Friedrich Nietzsche*

# SUMÁRIO

<b>DEDICATÓRIA .....</b>	<b>IV</b>
<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>V</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS, ACRÔNIMOS E SÍMBOLOS .....</b>	<b>IX</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>X</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>XI</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 OBJETIVO .....</b>	<b>6</b>
<b>3 LITERATURA .....</b>	<b>8</b>
<b>4 MÉTODO .....</b>	<b>15</b>
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>19</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>7 CONCLUSÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>8 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>31</b>
<b>NORMAS ADOTADAS .....</b>	<b>38</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>43</b>
<b>FONTES CONSULTADAS .....</b>	<b>48</b>

# LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS, ACRÔNIMOS E SÍMBOLOS

<b>Unifesp</b>	Universidade Federal de São Paulo
<b>CAPES</b>	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
<b>NPUAP</b>	<i>National Pressure Ulcer Advisory Panel</i>
<b>EPUAP</b>	<i>European Pressure Ulcer Advisory Panel</i>
<b>LP</b>	Lesão (ões) por pressão
<b>&amp;</b>	<i>ampersand</i> – um anglicismo, eítza ou sinal tironiano, é um caractere ou símbolo usado para substituir a conjunção aditiva "e"
<b><i>et al</i></b>	<i>et alii</i> (latim), em português: e outros
<b>UTI</b>	Unidade de Terapia Intensiva
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América
<b>NHS</b>	<i>National Health Service (UK)</i>
<b>US\$</b>	moeda – dólares americanos
<b>AU\$</b>	moeda – dólares canadenses
<b>AC</b>	Área de contato
<b>PMI</b>	Pressão Média da Interface
<b>DP</b>	Distribuição de Pressão
<b>mmHg</b>	milímetros de mercúrio, unidade de medição de pressão
<b>cm</b>	centímetro (s)
<b>RCQ</b>	Relação Cintura-Quadril
<b>PRSS</b>	<i>Pressure Reduction Surface Support</i>
<b>ECR</b>	Ensaio Clínico Randomizado
<b>PVC</b>	policloreto de vinila
<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas

## RESUMO

**Introdução:** As lesões por pressão advêm da pressão contínua exercida por proeminências ósseas no tegumento premido contra uma superfície. Aparatos e dispositivos têm sido aventados, na tentativa de mitigar a pressão destas áreas, a maioria, de alta complexidade e custo elevado, o que dificulta a adesão ao tratamento, especialmente após a alta hospitalar. **Objetivo:** Realizar revisão da literatura e busca de anterioridade sobre malhas ou vestuários para prevenir lesões por pressão nas regiões de proeminências ósseas do quadril. **Método:** A busca abrangeu de abril de 1988 até julho de 2020. Foi realizado levantamento da literatura nas bases de dados (*Cochrane Library*, *Lilacs*, *Scielo*, *Medline*, *Web of Science* e *SCOPUS*), tendo como critérios de inclusão vestuários que visassem prevenção das lesões por pressão na região de proeminências ósseas do quadril; não houve critérios de não inclusão. A busca de anterioridade foi realizada nos *sites* de patentes: *LATIPAT (Espacenet Patent Search)*, *Google Patent Search*, *USPTO (United States Patent and Trademark Office)*, *WIPO (World Intellectual Property Organization)*, *JPO (Japan Property Office)*, *CNIPA (National Intellectual Property Agency – China)*, and *INPI – e-patents (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual)*. **Resultados:** Foram encontrados dois vestuários nas bases de patentes. **Conclusão:** Não foi encontrado nenhum resultado para as buscas com os descritores “prevenção”, “lesão”, “pressão”, “vestuário”, “malha” e termos correlatos na literatura científica. Foram encontrados dois vestuários nas bases de patentes.

---

**Descritores:** lesão por pressão, prevenção, quadril (s), vestuário, malha, equipamento, dispositivos.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** *The pressure injuries result from the continuous pressure exerted by bony prominences in the tegument pressed against a surface. Apparatus and devices have been proposed in an attempt to mitigate the pressure in these areas, most of which are highly complex and costly, which makes it difficult to adhere to treatment, especially after hospital discharge.*

**Objective:** *To perform a literature review and search for anteriority on meshes or clothing to prevent pressure injuries in the regions of bony prominences of the hip.* **Method:** *The search covered from April 1988 to July 2020. It was carried on the databases (Cochrane Library, Lilacs, Scielo, Medline, Web of Science & SSOPUS), having as inclusion criteria clothing aimed at preventing pressure injuries in the region of bone prominences of the hip; there was no criteria of non-inclusion. The search of anteriority was made in the patent databases: LATIPAT (Espace Patent Search), Google Patent Search, USPTO (United States Patent and Trademark Office), WIPO (World Intellectual Property Organization), JPO (Japan Property Office, CNIPA (National Intellectual Property Agency – China) and INPI – e-patents (National Intellectual Property Institute.* **Results:** *two garments were found in the patent bases.* **Conclusion:** *No results were found for searches with the Keywords “prevention”, “injury”, “pressure”, “clothing”, “mesh” and related terms in the scientific literature. Two garments were found in the patent bases.*

---

**Descriptors:** *pressure, wound, prevention, hip (s), clothing, mesh, equipment, devices.*

## **1 - INTRODUÇÃO**

---

## 1 – Introdução

---

A lesão por pressão (LP) localiza-se na pele e/ou tecido subjacente, normalmente sobre uma proeminência óssea, em resultado da pressão ou da combinação entre esta e forças de torção. As lesões por pressão também estão associadas a vários fatores contribuintes ou de confusão, cujo papel ainda não se encontra totalmente esclarecido (NPUAP & EPUAP, 2009).

As LP são de origem isquêmica. Novos estudos demonstraram que, atualmente, não há evidências suficientes para fornecer valores numéricos definitivos para a duração dos limiares de pressão ou dano para o desenvolvimento de LPs em uma população humana (STEKELEMBURG *et al.*, 2011). Resultados de experimentos recentes indicaram que, em curtos períodos de exposição à carga, o nível de deformação do tecido foi o fator mais importante no processo de lesão do tecido muscular, enquanto a isquemia e o retorno da gradual da perfusão tornaram-se dominantes em períodos prolongados de exposição (BRADEN & BERGSTROM, 1987; DEFLOOR, 1999; PIERCE *et al.*, 2000; CELEN *et al.*, 2008; DEALEY C, 2008; LOERAKKER *et al.*, 2010; STEKELEMBURG *et al.*, 2011).

As regiões mais suscetíveis, devido à existência de proeminências ósseas são: sacral, isquiática e trocantérica. Depois destas, a região mais acometida é a das proeminências ósseas dos calcâneos (EDSBERG & BLACK, 2016).

As limitações de mobilidade e de atividade podem ser consideradas condições necessárias ao desenvolvimento das lesões por pressão. Na ausência dessas condições, a existência de outros fatores não deve resultar em lesões por pressão. É preciso levar em consideração o impacto dos

## INTRODUÇÃO

seguintes fatores associados no risco de determinado indivíduo desenvolver LP: perfusão e oxigenação; situação nutricional deficiente; aumento da umidade da pele; aumento da temperatura corporal; idade avançada; percepção sensorial; avaliações hematológicas; estado geral de saúde (NPUAP & EPUAP, 2009).

Devido ao envelhecimento da população mundial, agressões e doenças que incorrem em imobilidade e restrição prolongada ao leito tendem a ficar mais comuns. Tais condições podem resultar em lesões por pressão (BOYKO *et al.*, 2016).

Estudos epidemiológicos diferem em suas metodologias, o que leva a grande variação nas taxas de incidência e prevalência. No entanto, as pesquisas internacionais são unânimes em relatar altos valores para ambos os quesitos em diversas regiões do mundo, incluindo a constatação de que a ocorrência de LP dentro de hospitais ainda é frequente (COSTA *et al.*, 2015, MCINESS *et al.*, 2015, NPIAP, 2019). Nos Estados Unidos, as taxas de incidência mais atualizadas informam valores de prevalência de 15% e incidência entre 7 e 9% (NPUAP, 2009). Na Irlanda, as taxas de prevalência em instituições de longa permanência variam de 8,8% a 53,2% e as taxas de incidência variam de 7% a 71,6% (MOORE, 2011). O Brasil está inserido neste contexto, com prevalências e incidências ainda maiores que as da Europa e EUA. Estudos demonstram que a incidência de lesões de pressão em pacientes hospitalizados em UTI no Brasil, varia de 10,6% a 55%<sup>7</sup>. Reportam tais estudos também, que a incidência de lesões por pressão em pacientes neuropatas varia entre 7,5% e 31,7% (BORGES & SILAHUE, 2014). Em estudo realizado no Hospital São Paulo, constatou-se que presença de LP em pacientes hospitalizados mostrou-se mais elevada entre os homens (57,7%) do que entre as mulheres (42,3%). Não foram encontrados dados na literatura que relacionassem a presença de úlcera com

## INTRODUÇÃO

o sexo (BLANES, 2004). Isso demonstra que permanecem as dificuldades em lidar de forma coesa com o problema, mesmo nos centros de saúde.

Os suportes sugeridos para minimizar os danos das LP variam muito. Dentre os colchões, a utilização do colchão pneumático pode contribuir para a redução da ocorrência das LP (MCINESS *et al.*, 2017; PEREIRA *et al.*, 2019; NPIAP, 2019). Outros suportes podem incluir camas, colchões, coberturas e almofadas especialmente projetados, usados para proteger partes vulneráveis à formação das lesões, visando distribuir a pressão superficial de maneira ainda mais uniforme. Os aparatos de suporte de baixa tecnologia incluem colchões cheios de espuma, fluidos ou ar e colchões com coberturas alternativas de espuma. Os suportes de alta tecnologia incluem colchões e coberturas que são acionados eletricamente para alternar a pressão dentro do dispositivo. São camas que mantêm ar circulando mecanicamente dentro e outras, com baixa perda de fluido, que contêm ar quente que se move dentro de câmaras. As superfícies de suporte incluem peles de carneiro, almofadas e sobreposições com colchonetes de mesas cirúrgicas (MOORE, 2011; MOYSIDIS, 2015; MCINESS *et al.*, 2017; MCINESS, 2018; NPIAP, 2019).

A qualidade dos colchões, das superfícies de atenuação e a abordagem multidisciplinar estimulam controle razoavelmente eficaz dentro do hospital. Finda a internação, a família retoma os cuidados com o paciente, em casa. Neste ponto, surgem os questionamentos acerca de qual seria a abordagem mais adequada para o doente acamado.

Atualmente, a prevenção realizada em domicílio é norteadas pelas regras básicas para evitar as lesões: mudança de posição do doente de 2 em 2 horas, colchão “caixa de ovo”, manter estado nutricional e de hidratação e controle das doenças de base. Uma parcela pequena na população tem

## INTRODUÇÃO

condições de arcar com acompanhamento especializado ou colchões pneumáticos para preservar minimamente o padrão preventivo.

Os estudos mais recentes na área se pautam nas superfícies de contato, considerando raramente outros artifícios ou dispositivos associados que possam ofertar ao mesmo tempo diminuição do risco de cisalhamento do tecido, atenuação das forças de torção e controle mais eficaz do microclima.

Lembrando que todos os outros fatores associados isolados não levam à formação das LP. Como seu próprio nome afirma, a pressão é o elemento fundamental para que ocorram as feridas. Sem a pressão, as lesões não existiriam.

Desta maneira, a procura por vestuário que, eventualmente, possa contribuir para amenizar ou mesmo redistribuir a pressão das áreas mais acometidas segue sendo o foco do presente estudo.

## **2 – OBJETIVO**

---

## **2 - OBJETIVO**

---

Realizar revisão sistematizada de literatura sobre malhas ou vestuários para prevenir lesões por pressão nas regiões de proeminências ósseas do quadril.

---

### **3 - LITERATURA**

---

### 3 - Literatura

---

MOYSIDIS, NIEBER & BARTSCH (2011) compararam três tipos de colchões (espuma padrão hospitalar, espuma de maior especificação e dispositivos de baixa pressão constante), levando em consideração a área de contato, pressão de interface e distribuição da pressão. Estudo observacional, descritivo, com trinta e oito voluntários. Suas idades variavam entre 17 e 73 anos. Os participantes deitaram-se nas três superfícies de forma aleatória. As medições foram realizadas em decúbito dorsal e 90 ° à esquerda e à direita, respectivamente, utilizando dispositivo de mapeamento de pressão *X sensor* (X2-Modell). As variáveis de resultado foram área de contato (AC) em cm, pressão média da interface (PMI) em mmHg e distribuição de pressão (DP) estimada como taxa de baixas pressões entre 5 e 33 mmHg em cada colchão em porcentagem. A AC média foi menor nos colchões de espuma padrão hospitalar e aumentou nos colchões de espuma com maior especificação e foi maior no dispositivo de baixa pressão constante (posição supina:  $491 \pm 86$  cm (2),  $615 \pm 95$  cm (2),  $685 \pm 116$  cm (2)). A PMI média foi maior nos colchões de espuma hospitalares padrão e menor, mas semelhante nos colchões de espuma de maior especificação e nos dispositivos de baixa pressão constante (posição supina:  $22 \cdot 3 \pm 1 \cdot 5$  mmHg,  $17 \cdot 6 \pm 1 \cdot 7$  mmHg,  $17 \cdot 6 \pm 2 \cdot 2$  mmHg). Os modelos foram estimados para AC, PMI e DP, incluindo as variáveis independentes altura, peso e relação cintura-quadril (RCQ). Eles mostram que a morfologia corporal parece desempenhar papel menor para AC, PMI e DP, mas pacientes muito magros e altos e pessoas muito pequenas e obesas podem se beneficiar de colchões diferentes. Os dados mostram que a AC aumenta com a crescente

## LITERATURA

especificação de colchões. Colchões de espuma de alta especificação e dispositivos de baixa pressão constantes mostram PMI semelhantes, porém, dispositivos de baixa pressão constantes mostram uma distribuição de pressão mais ampla. A morfologia corporal deve ser considerada para otimizar a prevenção das LP nos pacientes.

RICH & SHARDELL (2011), com o objetivo de avaliar a associação entre o uso da superfície de suporte de redistribuição de pressão e lesões de pressão incidente em idosos com fratura de quadril, realizaram análise secundária de dados de coorte prospectiva, com avaliações realizadas precocemente após a internação, por 21 dias alternados. Foram submetidas à avaliação seiscentos e cinquenta e oito pessoas com 65 anos ou mais, utilizando-se colchões de espuma, colchões com gel e dispositivos de redistribuição de pressão. As lesões por pressão, Estágio 2 ou superior, foram observadas em 4,2% (195 / 4.638) de visitas após nenhum uso de superfícies de suporte de redução da pressão (PRSS), 4,5% (28/623) de visitas após seu uso e 3,6% (54 / 1.496) de visitas após o uso do mesmo aparato sem energia. A taxa de incidência de lesões por pressão por pessoa-dia de acompanhamento não diferiu consideravelmente entre os participantes usando os suportes de redistribuição com fonte de energia e aqueles que não o usaram. A taxa também não diferiu expressivamente entre os participantes usando as superfícies de suporte de redistribuição de pressão não energizadas e aqueles que não as utilizavam, exceto no subgrupo de participantes no leito (taxa de incidência = 0,3, intervalo de confiança de 95% = 0,1-0,7). Os autores concluíram que o uso dos dispositivos de redistribuição de pressão não demonstrou qualquer vantagem em relação aos demais. Diretrizes clínicas podem necessitar de revisão para o efeito limitado do uso de superfícies de

## LITERATURA

redistribuição de pressão e pode ser apropriado direcionar seu uso para pacientes acamados que tenham risco de desenvolver lesões por pressão.

MCINESS *et al.* (2015), abordaram a prevenção das lesões por pressão por meio de revisão sistemática, objetivando estabelecer (1) até que ponto as superfícies de suporte que aliviam a pressão reduzem a incidência de lesões por pressão em comparação com as superfícies de suporte padrão e (2) sua eficácia comparativa na prevenção das feridas. Em seu estudo, ensaios clínicos randomizados (ECR) e ensaios quase randomizados comparando superfícies de suporte e que mediram a incidência de novas lesões por pressão foram incluídos. Ensaios que relataram apenas medidas subjetivas de resultado (por exemplo, condição da pele "melhor" ou "pior") foram excluídos, assim como ensaios que relataram apenas medidas substitutas, como pressão na interface. E apresentaram como resultados: as alternativas de espuma ao colchão de espuma hospitalar padrão reduzem a incidência de LP das pessoas em risco, embora um abrangente estudo não tenha encontrado diferença entre colchão de espuma de alta especificação e uso de colchão padrão. Os méritos relativos dos dispositivos alternados (AP) e de baixa pressão constante (CLP) e dos diferentes dispositivos AP para prevenção de lesões por pressão não são claros na maioria dos estudos que comparam AP com dispositivos CLP e não mostram diferença significativa entre os grupos de tratamento. Um estudo extenso e de alta qualidade não encontrou diferenças notáveis entre a sobreposição de PA e colchão de PA. No entanto, os colchões de PA foram associados à probabilidade de 80% de redução de custos, em decorrência do atraso no surgimento da lesão por pressão e menor tempo de permanência no hospital quando utilizados. Os resultados de dois ensaios comparando dispositivos de

## LITERATURA

AP com colchões padrão mostraram algumas evidências a favor das superfícies de suporte do AP, no entanto, esses ensaios apresentavam alto risco de viés. Três estudos que investigaram a eficácia de produto específico de pele de carneiro na prevenção de lesões por pressão mostraram que as sobreposições de pele de carneiro são eficazes na redução da incidência de LP. Outras evidências sobre os dispositivos CLP concorrentes não mostraram diferenças claras entre a eficácia dos produtos. As sobreposições de dispositivos de alívio de pressão na mesa cirúrgica e no período pós-operatório reduzem a incidência de LP pós-operatórias, embora existam evidências de que certas sobreposições da sala de cirurgia podem resultar em alterações cutâneas pós-operatórias. Não há evidências suficientes para determinar o valor das almofadas dos assentos, vários dispositivos de CLP e sobreposições de superfícies como estratégias de prevenção de lesões por pressão.

MOORE, WEBSTER & SAMURYWO (2015), com o objetivo de descobrir o impacto que as equipes de tratamento de feridas têm na prevenção ou cura de lesões por pressão, realizaram revisão sistemática. O estudo incluiu pessoas de todas as idades, atendidas em unidades de saúde, hospitais ou ambulatorios desde janeiro de 1946 até abril de 2015. Os pesquisadores também incluíram pessoas que recebiam assistência das equipes em casa. Foram utilizadas bases de dados Cochrane e MEDLINE para abordar os artigos publicados pelas equipes e usaram, como critério de seleção, equipes multidisciplinares que avaliaram o efeito do pessoal especializado em lesões por pressão envolvido no tratamento ou prevenção das feridas. Os pesquisadores não conseguiram chegar a uma conclusão, pois as características multifatoriais que envolvem o lidar com a doença

## LITERATURA

ocasionaram vieses em seu estudo, incluindo a própria variabilidade do conceito básico de quais profissionais devem compor tais equipes, havendo necessidade de reavaliar constantemente a atuação destas para apresentar dados factuais.

BARRETO (2016), estimou o efeito dos fatores intrínsecos e extrínsecos na formação das LP, dentre eles, mesmo utilização ou não de drogas vasoativas no ambiente de terapia intensiva, para tentar estabelecer qual seria a superfície mais adequada para o ajuste do paciente em potencial para desenvolvimento das lesões. Realizou ensaio clínico randomizado para comparar o desempenho dos colchões piramidais e pneumáticos na prevenção de LP. Os pacientes internados foram distribuídos em grupos, experimental, (colchão pneumático) e controle (colchão piramidal). Dos pacientes seguidos (n=71), identificou-se 12 pacientes (16,9%) com o desfecho “lesão por pressão”, sendo 8 (66,7%) em uso do colchão piramidal e 4 (33,3%) em uso do colchão pneumático, com média de 1,83 feridas por paciente. Houve predominância do sexo masculino, da cor negra ou parda, cirúrgicos, condição de alta da Unidade de Terapia Intensiva. A alocação nos dois diferentes tipos de colchão foi equilibrada. As variáveis cor, motivo de internação, tempo de internação, condição de alta, número de comorbidade de Charlson, contagem total de linfócitos, albumina sérica, níveis de proteína C reativa, escala de Ramsay, uso de amina, uso de sedação, *score* na Escala Braden, percepção sensorial e umidade apresentaram associação com o desfecho “lesão por pressão”. A Incidência Cumulativa foi de 16,9%. Já a densidade de incidência 3,06 lesões por 100 pacientes/dia. Ao comparar os colchões piramidal e pneumático para prevenção de lesões por pressão, este estudo demonstrou a inexistência de diferença significativa entre eles.

## LITERATURA

Todavia, novos direcionamentos apontaram para o uso do colchão pneumático, uma vez que o paciente que utiliza o colchão piramidal tem 4,7 vezes mais risco de desenvolver a lesão.

FARIA (2017) apresentou, segundo o autor, solução inovadora e de baixo custo para a prevenção das lesões por pressão. Aplicou conceitos de automação e controle, por meio de tecnologias existentes e componentes de baixo custo, desenvolvendo dispositivo – mais especificamente colchão – que visa auxiliar a equipe médica e todas as pessoas que têm a responsabilidade de cuidar de indivíduos acamados nos cuidados relacionados às LP. O dispositivo é composto por sensores de pressão, umidade e temperatura, com consequente atuação em tempo real sobre essas três variáveis em pontos com maior probabilidade de acometimento das LP. O autor concluiu, após a construção do protótipo, ser necessária a continuação da pesquisa visando o desenvolvimento de dispositivo mais robusto. Outros aspectos foram considerados: materiais a serem utilizados e uso de componentes de dimensões adequadas, fatores que contribuirão para a redução dos custos e incremento significativo na confiabilidade do equipamento.

## **4 - MÉTODO**

---

## 4 - Método

---

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (C.E.P) da Universidade Federal de São Paulo, obtendo aprovação em 16 de setembro de 2020, número 1345040820.

**Delineamento do estudo:** revisão sistematizada da literatura, abrangendo desde abril de 1988 até julho de 2020, nas bases científicas de dados: *Cochrane Library*, *Lilacs*, *Scielo*, *Medline*.

Foram pesquisados os *sites* de buscas de dados *Web of Science* e SCOPUS.

Para a busca de anterioridade, as pesquisas foram feitas em: LATIPAT (*Espacenet Patent Search*), *Google Patent Search*, USPTO (*United States Patent and Trademark Office*), WIPO (*World Intellectual Property Organization*), CNIPA (*National Intellectual Property Association – China*), JPO (*Japan Property Office*) e INPI – *e-patents* (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual).

Os descritores utilizados foram: "*pressure ulcer*"[MeSH Terms] OR ("*pressure*"[All Fields] AND "*ulcer*"[All Fields]) OR "*pressure ulcer*"[All Fields] *clothing*: "*clothing*"[MeSH Terms] OR "*clothing*"[All Fields] OR "*clothes*"[All Fields] OR "*clothings*"[All Fields] OR "*textiles*"[MeSH Terms] OR "*textiles*"[All Fields] OR "*cloth*"[All Fields] OR "*clothed*"[All Fields] OR "*cloths*"[All Fields], *bandage*: "*bandaged*"[All Fields] OR "*bandager*"[All Fields] OR "*bandagers*"[All Fields] OR "*bandages*"[MeSH Terms] OR "*bandages*"[All Fields] OR "*bandage*"[All Fields] OR "*bandaging*"[All Fields], *dressing*: "*bandages*"[MeSH Terms] OR "*bandages*"[All Fields] OR "*dressing*"[All Fields] OR "*dressings*"[All Fields] OR "*dressed*"[All Fields] OR "*dresses*"[All Fields] OR "*dressing's*"[All

## MÉTODO

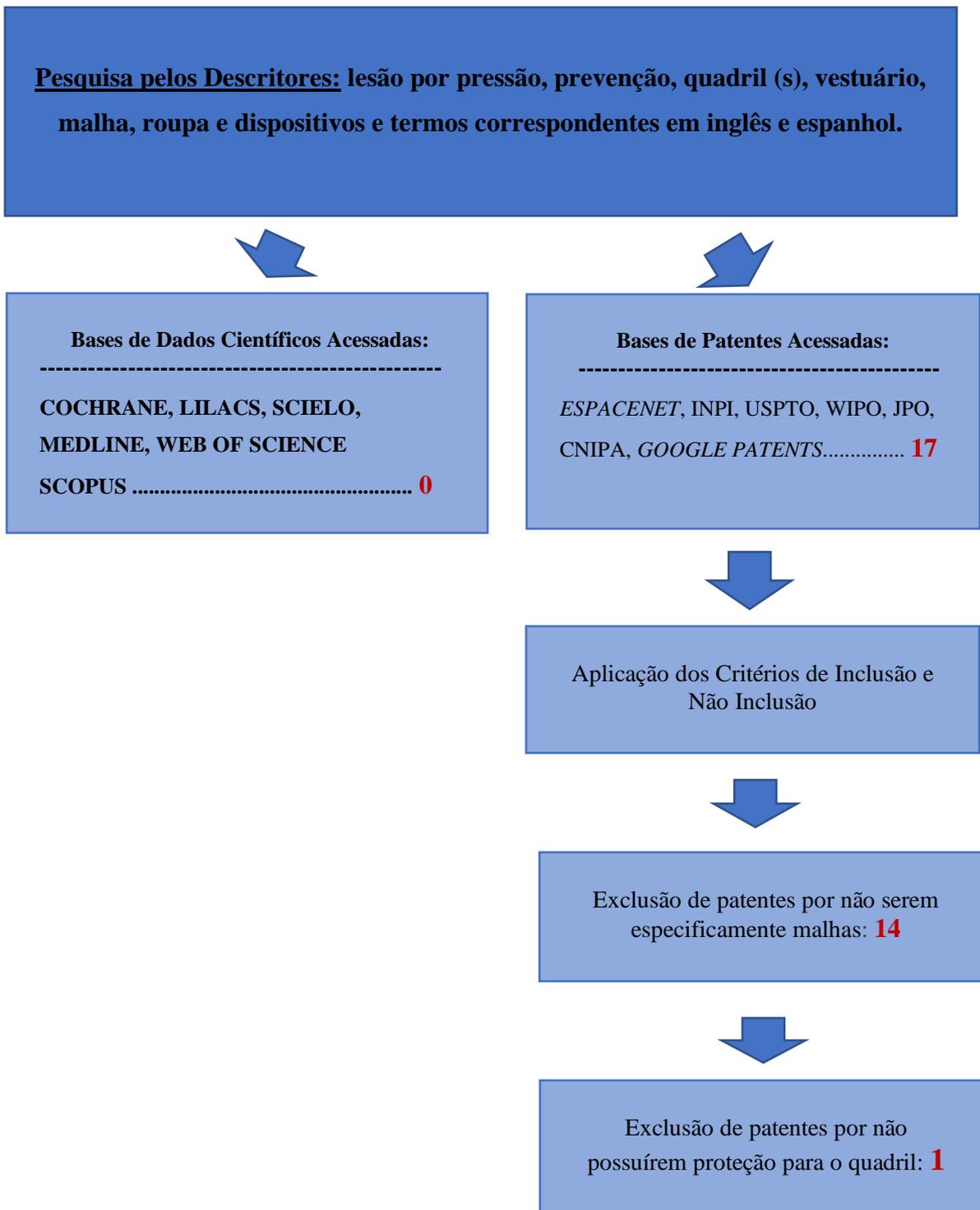
*Fields*], com seus respectivos termos em espanhol e em português. A busca incluiu artigos, revisões, análises críticas, estudos retrospectivos, de coorte, ensaios e pesquisas clínicas: todos, enfim, foram incluídos na procura, utilizando-se dos termos citados.

Para realização da busca, também foi utilizada a Classificação Internacional de Patentes (*IPC*), versão 2020, agrupadas na seção A (necessidades humanas) e subseção saúde e aparatos correspondentes às numerações: A61F 2/00, A61F 5/00, A61G 5/00, A61G 7/00, A61H 1/00, A61H 99/00.

Os critérios de inclusão utilizados foram: roupas que protejam ou promovam qualquer tipo de alívio de pressão na região de proeminências ósseas do quadril. Não houve critérios de “não inclusão”, desde que atendo-se ao tema abordado. Quatro revisões foram realizadas por três pesquisadores independentes, com auxílio profissional de bibliotecária. Os estudos que não atendiam aos critérios pré-estabelecidos foram excluídos.

Para que o grau de confiabilidade da pesquisa fosse maximizado, cabe menção: após a busca inicial, todos os termos da busca inseridos foram removidos gradualmente e procederam-se pesquisas paralelas. Os termos que invariavelmente participaram de todas estas buscas associadas foram “*pressure, ulcer, cloth, clothing*”. Combinações múltiplas entre os termos foram realizadas (pares, trios e grupos de termos, nos arranjos mais variados possíveis), ampliando as possibilidades e obtendo, dessa forma, respostas a algumas das buscas. Todos estes artigos (518), resultados das recombinações de descritores, foram checados e 72 deles, com relativa pertinência ao estudo, lidos na íntegra. A mesma estratégia foi utilizada para as buscas nas bases de patentes, encontrando as 17 reivindicações que constam no fluxograma. Informações relevantes destes estudos e das patentes foram coletadas e agregadas à tese.

O estudo respeitou o seguinte fluxograma:



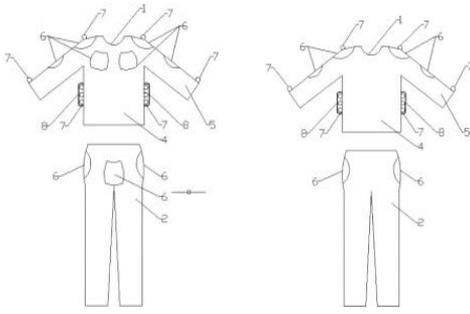
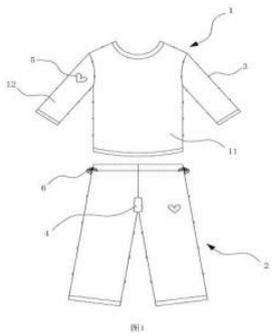
## **5 - RESULTADOS**

---

## RESULTADOS

Utilizando-se os descritores já mencionados, não foram encontrados resultados nas bases de dados científicos. Foram encontrados dois resultados nas bases de patentes.

As características dos dois vestuários encontrados foram:

<b>PATENTES ENCONTRADAS</b>	
<p><b>Patente CN204048159U</b> de Yan Wei <i>et al</i> (2014) “Vestuário Multifuncional capaz de prevenir Lesões por Pressão”</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Peça de vestuário superior: a jaqueta.</li> <li>2 - Peça de vestuário inferior: a calça.</li> <li>3 - Bolsas cheias de partículas de espuma.</li> <li>4 - Corpo da jaqueta</li> <li>5 - Mangas</li> <li>6 - Bolsas dispostas nas regiões mais propensas</li> <li>7 - Fivelas superiores e laterais</li> <li>8 - Reforço lateral para as fivelas</li> </ul>
<p><b>Patente CN205993683U</b> de Zhang Yuejuan, LianRuoyi, Lin Wei, Wang Xiaoliang <i>et al</i> (2016) “Vestuário do Paciente Ferido”</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - jaqueta (1) e</li> <li>2 - calça (2),</li> <li>3 - duas peças da mesma forma e distribuição de tamanho fornecida pela borda da imagem; fivela (3);</li> <li>4 - o traje é destacável e está provido de uma abertura (4), a camisa inclui um corpo (1),</li> <li>5 - as calças são fechadas com velcro (2) (5)</li> <li>11 - fornecido nos topos e o corpo (11)</li> <li>12 – em ambos os lados da manga (12) é ligada de forma removível por um fecho com o corpo da camisa (11), as pernas da manga (12).</li> </ul>

Quadro 1 – Resultados da Busca de Anterioridade nas Bases de Patentes

## **6 - DISCUSSÃO**

---

## 6 - Discussão

---

As lesões por pressão são problema de saúde de abrangência global. Pacientes acamados, em sua grande maioria, são vítimas comuns desta condição. A suscetibilidade advém de seu confinamento ao leito, que favorece o aparecimento do quadro de pressão no tecido e isquemia (CEELEN *et al.*, 2008; DEALEY, 2008; LOERAKKER *et al.*, 2010; STEKELEMBURG *et al.*, 2011), originando o dano nas regiões das proeminências ósseas.

As LP aumentam consideravelmente os gastos hospitalares. Os sistemas de saúde estimam gastos robustos. Embora comparações diretas sejam impossíveis pelos diferentes custos dos desfechos reportados, os estudos demonstram que o ônus econômico das LP provavelmente seguirá aumentando com o envelhecimento da população (NPIAP, 2019). No Brasil, não existem dados precisos na literatura a respeito dos custos gerados pelas lesões de pressão para o sistema de saúde. Contudo, estudos internacionais demonstram que cada lesão pode gerar custos de 2 mil a 30 mil dólares por paciente, podendo, de acordo com o estágio, chegar a 1,3 bilhão de dólares por ano (NPIAP, 2019). O custo nos Estados Unidos em 2001 já era estimado em 11 bilhões de dólares por ano (NPUAP, 2009).

Como já mencionado, o suporte especializado acaba, quase sempre, limitado à instituição. É comum que, numa parcela significativa dos casos, o quadro de restrição ao leito persista após sucessivas altas hospitalares – onde o valor preditivo dos estudos de classificação e escalas de risco é fortemente afetado, senão, anulado. O uso de artefatos ou dispositivos que auxiliem na prevenção das lesões por pressão em domicílio ainda é

## DISCUSSÃO

escasso, de difícil acesso e de difícil lida.

Dentro da pesquisa, vários aparelhos, equipamentos, aparatos e dispositivos foram estudados, mas nenhum deles atendeu ao quesito “malha” ou “traje” ou ainda “vestuário” para proteção das áreas de proeminências ósseas do quadril, regiões sabidamente mais comprometidas. Por isso, foram, no decorrer da pesquisa, descartados.

A patente CN204048159U, de Wei *et al.* (2014) é a que mais se aproxima de atender aos critérios de busca. Wei menciona bolsas de espuma nas regiões mais propensas do quadril. Também as distribui nas porções posteriores da outra peça de seu vestuário – a jaqueta. Wei descreve bolsos, fechos e alega que “os sacos de partículas de espuma podem ser transferidos, dependendo da posição em que está o paciente”. As “fivelas” citadas pelos autores levam a subentender que o paciente poderia ser fixado ao leito por meio de tiras de tecido, talvez para estabilizá-lo. Tal utilidade não parece, revisando o texto completo da patente, referir-se, em nenhum momento, a outras possibilidades de ação. Não foram achados artigos ou estudos dirigidos a respeito da patente.

A segunda menção, o “vestuário do paciente ferido” de Yejiuan, é composto de duas peças, calça e jaqueta (YEJIUAN, 2016). A reivindicação a situa como “uma proteção eficaz contra as lesões por pressão”, mas não especifica por quais mecanismos. Há menção ao uso do velcro para fechar as peças, mas não são discutidos quais os materiais para confecção nem como se daria exatamente a proteção, se por simples utilização do traje ou quaisquer outros modos. Igualmente, não foram encontrados estudos a respeito do vestuário.

Como já visto, quando se aborda o tópico “prevenção das lesões por pressão”, encontra-se número razoável de artigos, na casa dos milhares, a maioria dos quais, versando sobre qual tipo de curativo ou superfície

## DISCUSSÃO

seriam os ideais para amenizar os danos causados pelas proeminências ósseas (MCINESS *et al.*, 2018; NPIAP, 2019).

Contudo, ao se pesquisar sobre utilização de dispositivos ou aparatos e, no caso específico deste estudo, malhas ou roupas que se adequem ao tipo físico do doente (com intuito máximo de evitar as lesões), os resultados são praticamente nulos.

Reforça-se: após a pesquisa realizada, não foram encontrados artigos nas bases de dados científicas utilizadas a respeito de malhas ou vestuários para prevenção contra as lesões por pressão nas regiões de proeminências ósseas do quadril, seja em formato de artigos, casos-controlado, análises, ensaios clínicos ou outros quaisquer.

Foram achados três vestuários nas bases de patentes (*Google Patents*), sendo que dois deles atendiam razoavelmente aos termos pesquisados – mais especificamente, proteção para a região do quadril.

Através dos dados obtidos, nota-se que, dentro do processo de controle e prevenção da doença, a literatura não sugere a utilização de malhas ou vestuários específicos para dirimir os danos ocasionados no paciente, buscando diminuir, ou redistribuir a pressão no tegumento que recobre o tecido das áreas de proeminências ósseas. Não há estudos dirigidos, mesmo que para comprovar uma eventual eficácia relativa. Com isso, também tornam-se nulas as opções para utilização de tais trajes, no hospital ou em ambiente domiciliar.

Desta forma, não existem maiores especificações a respeito de formatos, constituição (materiais), mecanismos de ação, particularidades, testes ou desfechos. Roupas podem não estar sendo consideradas para uso pela simples persistência de métodos preventivos adotados quase que com unanimidade. A prevenção insiste na utilização dos colchões, “caixa de

## DISCUSSÃO

ovo”, pneumáticos ou de espuma. E, com a alta taxa de insucesso do caráter preventivo, o tratamento volta-se para a escolha de quais curativos seriam os mais efetivos, quando já instalada a injúria no paciente.

Tal constatação abre espaço para que a abordagem mereça mínimo de atenção: trajes fixados ao paciente acamado podem auxiliar ou mesmo ser mais eficazes que os métodos atuais na prevenção e no controle das LP dentro do hospital; contudo, mais importante ainda: a mera existência de vestuário com poder de contribuir para o combate à enfermidade pode levar diretamente ao aumento do conhecimento e do interesse de familiares e cuidadores, incentivando, talvez de forma mais simples, a continuidade da atenção ao caráter preventivo após a alta hospitalar.

Dentro ou fora do hospital, o aparecimento das LP resulta em aumento do sofrimento do paciente, piora gradual do quadro clínico, com descompensação de doenças de base pré-existentes, necessidade de intervenções cirúrgicas, mutilações e o mais preocupante: infecções extensas de partes moles, que podem evoluir para quadros sépticos graves, instando os profissionais de saúde para a mais preocupante das situações: o risco de óbito.

A maior limitação encontrada nesse estudo foi justamente a ausência de modelos e a quase total inexistência de protótipos de roupas específicas para tentar mitigar ou redistribuir a pressão das áreas de proeminências ósseas do quadril. A análise crítica de algo que não existe torna-se impossível.

Enquanto estudos mais aprofundados são aguardados, faz-se necessário que as medidas preventivas das LP sejam encaradas de forma ainda mais severa e que os profissionais de saúde se empenhem ainda mais no âmbito domiciliar para que as feridas permaneçam sendo evitadas. Seguem válidos o fomento de maior informação e rigor na prevenção

## DISCUSSÃO

intra-hospitalar, mas, também, incluir e orientar familiares e cuidadores sobre as medidas básicas de cuidado, já bem pré-estabelecidas, para seguir com atenção o tratamento em casa.

Em se tratando de cuidados para com a saúde, não há inconveniência em repetir o que já está estabelecido dentre as medidas já adotadas, pois não é o propósito deste trabalho menosprezar ou tornar supérfluas quaisquer delas: seguimento e controle efetivo das comorbidades, sobretudo diabetes e hipertensão arterial; mudanças de posição do doente, no máximo, de 2 em 2 horas; uso de loções ou óleos com ácidos graxos essenciais como cuidado tópico (pele); massagens, estimulando a circulação das regiões; observação do estado nutricional e de hidratação do paciente; colchões pneumáticos, estes últimos, mais eficazes, porém, de mais alto custo, acarretando maior dificuldade de adesão domiciliar do tratamento; e proteção das áreas com proeminências ósseas (NPIAP, 2019; NPUAP, 2017).

Há ainda muita desinformação e preconceito no lidar com as lesões – e, conseqüentemente, com as pessoas vítimas da doença. A concentração dos esforços ainda persiste no aspecto curativo, mas, quando nessa condição, a pessoa ferida já se encontra em situação de prejuízo.

Uma revisão sistemática de 2018 concluiu que “não está claro se há diferença na probabilidade de desenvolvimento de LP entre hospital, ou em casa” devido a alto número de vieses das informações colhidas e pela excessiva presença de cofatores contribuintes para resultados imprecisos. Seguem discorrendo as autoras sobre seus resultados: “não está claro se o cuidado fora do hospital leva à diferença na taxa de incidência de LP, satisfação do participante e eventos adversos em comparação com o cuidado usual porque a certeza da evidência é muito baixa. Não está claro se a permanência no hospital ou em casa leva à diferença na taxa de

## DISCUSSÃO

incidência de LP, satisfação dos participantes, satisfação da equipe e eventos adversos em comparação com a admissão hospitalar porque a certeza das evidências é muito baixa. Não está claro se as equipes multidisciplinares de tratamento levam à diferença no tempo para a cura completa, redução na área de superfície da LP, número de feridas curadas, taxa de incidência de LP, qualidade de vida e eventos adversos em comparação com o tratamento usual porque a certeza da evidência é muito baixa. Não está claro se a atenção multidisciplinar das feridas leva à diferença no tempo para a cura completa e no número de feridas curadas em comparação com o cuidado usual porque a certeza das evidências é muito baixa” (JOYCE, MOORE, CHRISTIE, 2018).

De acordo com o trabalho citado, fica claro que ainda não há evidências que sustentem a tese de que o aparecimento das lesões ou sua piora aconteça mais em ambiente hospitalar ou em domicílio. No entanto, a inserção de nova ferramenta, com potencial para interferir de forma positiva no curso da doença, em quaisquer dos dois ambientes, segue plausível.

A pesquisa realizada para este projeto deixou claro que ainda não há consenso sobre quaisquer métodos preventivos unânimes. Nas bases de dados pesquisadas, não foram encontrados estudos dirigidos para testar a efetividade dos aparelhos para elevação do quadril e redistribuição da pressão (apenas patentes), sobretudo roupas, motivo pelo qual, parece pertinente aprofundar-se no tema e na abordagem deste tópico.

Vem daí a sugestão da alternativa para “vestuários de alívio da pressão”, das áreas mais afetadas: regiões de proeminências ósseas do quadril. Um traje com características de proteção e atenuação da pressão nas áreas propensas ao aparecimento de LPs. Uma malha, agregando mecanismos de diminuição da sobrecarga destas regiões, acessível para

## DISCUSSÃO

continuidade do tratamento fora do hospital; lavável, com possibilidade de ser aquecida, resfriada ou mesmo esterilizada, segundo necessidades.

Uma malha ou vestimenta que reúna tais características apresenta-se como conceito inovador e candidata a nova forma de combate e compreensão da doença, cuja prevenção permanece ineficaz, enfermidade de alta incidência, alta prevalência e de difícil manejo, em todo o planeta até os dias de hoje.

## **7 - CONCLUSÃO**

---

## **7 - Conclusão**

Foi realizada revisão sistematizada para buscar vestuários para prevenção de lesões por pressão nas regiões de proeminências ósseas do quadril.

Foram encontrados dois vestuários através da busca de anterioridade.

## **8 - REFERÊNCIAS**

---

## 8 - Referências

---

Baharestani M, Black J, Carville K, Clark M, Cuddigan J, Dealey C et al. Internacional review. Pressur ulcer prevention: pressure, shear, friction and microclimate in context. A consensus document. London: Wounds International; 2010.

Blanes L, Duarte IS, Calil JA, Ferreira LM. Avaliação clínica e epidemiológica das úlceras por pressão em pacientes internados no Hospital São Paulo. Rev Assoc Med Bras [Internet]. 2004 Abr [citado 2020 Set 14];50(2):182-7. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302004000200036&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302004000200036&lng=pt).

Borges EL, Domansky RC. Manual para prevenção de lesões de pele: recomendações baseadas em evidências. 2 ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2014.352 p.

Boyko TV, Longaker MT, Yang GP. Review of the Current Management of Pressure Ulcers. Adv Wound Care. 2018 Fev;7(2):57-67.

Braden B, Bergstrom N. A conceptual schema for the study of the etiology of pressure sores. Rehabil Nurs [Internet]. 1987 Jan [citado em 2020 Set 14];12(1):8-12. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3643620/>.

Briggs M, Collinson M, Wilson L, Rivers C, McGinnis E, Dealey C, Brown J, Coleman S, Stubbs N, Stevenson R, Nelson EA, Nixon J. The prevalence of pain at pressure areas and pressure ulcers in hospitalised patients. BMC Nurs [Internet]. 2013 Jul [citado em 2020 Set 14]31;12(1)-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23902583/>

Ceelen KK, Stekelenburg A, Loerakker S, Strijkers GJ, Bader DL, Nicolay K, Baaijens FP, Oomens CW. Compression-induced damage and internal tissue strains are related. J Biomech [Internet]. 2008 Dez [citado em 2020 Set 14]5;41(16):3399-404. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19010470/>

Chen HL, Shen WQ, Liu P. A Meta-analysis to Evaluate the Predictive Validity of the Braden Scale for Pressure Ulcer Risk Assessment in Long-

## REFERÊNCIAS

term Care. Ostomy Wound Manage [Internet]. 2016 Set [citado em 2020 Set 14];62(9):20-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27668477/>

Costa IG, Petterle GR, Caliri-Larcher MG. Um Modelo Internacional para Desenvolvimento e Implementação de Melhores Práticas para Úlcera por Pressão: Revisão Integrativa. Brazilian Journal of Enterostomal Therapy [Internet]. 2015 Mar [citado em 2020 Set 14];13(1):35-41. Disponível em: <https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/205>

Dealey C. Cuidando de Feridas: Um guia para as enfermeiras. 4 ed. São Paulo: Atheneu; 2008.

Defloor T. The risk os pressur sores: a conceptual scheme. J clin Nurs [Internet]. 1999 Mar [citado em 2020 Set 14];8(2):206-16. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10401354/>

Edsberg LE, Black JM, Goldberg M, McNichol L, Moore L, Sieggreen M. Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System: Revised Pressure Injury Staging System. J Wound Ostomy Continence Nurs [Internet]. 2016 Nov/Dez [citado em 2020 Set 14];43(6):585-97. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27749790/>

Epuap.org. European Pressure Ulcer Advisory Panel; [citado em 2020 Set 14]. Disponível em: <https://www.epuap.org/>

Freitas MC, Medeiros ABF, Guedes MVC, Almeida PC, Galiza FT, Nogueira JM. Úlcera por pressão em idosos institucionalizados: análise da prevalência e fatores de risco. Rev Gaúcha Enferm [Internet]. 2011 Mar [citado em 2020 Set 14];32(1):143-50. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472011000100019](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472011000100019)

Kottner J, Cuddigan J, Carville K, Balzer K, Berlowitz D, Law S et al. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: The protocol for the second update of the international Clinical Practice Guideline 2019. J Tissue Viability [Internet]. 2019 Mai [citado em 2020 Set 14];28(2):51-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30658878/>

Loerakker S, Stekelenburg A, Strijkers GJ, Rijpkema JJM, Baaijens FPT, Bader DL et al. Temporal effects os mechanical loading on deformation-

## REFERÊNCIAS

induced damage in skeletal muscle tissue. *Ann Biomed Eng* [Internet]. 2010 Ago [citado em 2020 Set 14];38(8):2577-87. Disponível em : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20232152/>.

Luz SR, Lopacinski AC, Fraga R, Urban CA. Úlceras de pressão. *Geriatr Gerontol Aging* [Internet]. 2010 Mar [citado em 2020 Set 14];4(1):37-46. Disponível em: <http://ggaging.com/details/296/pt-BR>

McInnes E, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SE, Dumville JC, Middleton V, Cullum N. Support surfaces for pressure ulcer prevention. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2015 Set [citado em 2020 Set 14];2015(9).1-122. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26333288/>

McInnes E, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SEM, Leung V. Support surfaces for treating pressure ulcers. *Cochrane Database of Syst Ver* [Internet]. 2018 Out [citado em 2020 Set 14; 10(10):1-66. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30307602/>

Meinel C, Thienen J. Design Thinking. *Informatik-Spektrum* [Internet]. 2016 Mai [citado em 2020 Set 14] 39(4), 310-4. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00287-016-0977-2>

Moro A, Maurici A, Valle JB, Zaclikevis VR, Junior HK. Avaliação dos pacientes portadores de lesão por pressão internados em hospital geral. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2007 Ago [citado em 2020 Set 14];53(4):1-5. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302007000400013&lng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302007000400013&lng=en).

Moore ZEH, Webster J, Samuriwo R. Wound-care teams for preventing and treating pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2015 Set [citado em 2020 Set 14];(9):1-18. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26373268/>.

Moysidis T, Niebel W, Bartsch K, Maier I, Lehmann N, Nonnemacher M et al. Prevention of pressure ulcer: interaction of body characteristics and different mattresses. *Int Wound J* [Internet]. 2011 Dez [citado em 2020 Set 14];8(6):578-84. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21999615/>.

## REFERÊNCIAS

National Pressure Ulcer Advisory Panel monograph. Erratum in Adv Skin Wound Care. 2002 Nov-Dez [citado em 2020 Set 14];15(6):E1-3, author reply E-3.

Npiap.org [Internet]. National Pressure Injury Advisory Panel; [citado em 2020 Set 14]. Disponível em: <https://npiap.com/>

Pereira AA, Pereira APA, Miranda, AFAC, Rodrigues EV, Guimarães JV, Rassy MEC. Prevenção de lesão por pressão e o uso do colchão pneumático versus colchão piramidal em unidade de terapia intensiva. Enf Bras [Internet]. 2019 Abr [citado em 2020 Set 14].18(2):291-5. Disponível em:  
<http://www.portalatlanticaeditora.com.br/index.php/enfermagembrasil/artic le/view/2449/pdf>.

Peirce SM, Shalak TC, Rodeheaver GT. Ischemia-reperfusion injury in chronic pressure ulcer formation: a skin model in the rat. Wound Repair Regen [Internet]. 2000 Jan-Fev [citado em 2020 Set 14];8(1):68-76. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10760216/>  
Pieper M. Pressure ulcers: prevalence, incidence, and implications for the future. Washington, DC: 2013.

Rich SE, Shardell M, Hawkes WG, Margolis DJ, Amr S, Miller R et al. Pressure-redistributing support surface use and pressure ulcer incidence in elderly hip fracture patients. J Am Geriatr Soc [Internet]. 2011 Jun [citado em 2020 Set 14];59(6):1052-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21649630/>.

Rocha ABL, Barros SMO. Avaliação de risco de úlcera por pressão: propriedades de medida da versão em português da escala da Waterlow. Acta Paul Enferm [Internet]. 2006 Dez [citado em 2020 Set 15];20(2):1-8. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ape/v20n2/a06v20n2.pdf>.

Scarlatti KC, Michel JLM, Gamba MA, Gutierrez MGR. Úlcera por pressão em pacientes submetidos à cirurgia: incidência e fatores associados. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2011 Dez [citado em 2020 Set 15];45(6):1372-9. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342011000600014&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342011000600014&script=sci_abstract&tlng=pt).

## REFERÊNCIAS

Silauhe.org [Internet]. Sociedad Ibero-latinoamericana Úlceras y Heridas; 2011 [citado em 2020 Set 15]. Disponível em: <http://silauhe.org/img/Declaracao%20do%20Rio%20-%20Portugues.pdf>.

Stekelenburg A, Strijkers GJ, Parusel H, Bader DL, Nicolay K, Oomens CW. Role of ischemia and deformation in the onset of compression-induced deep tissue injury: MRI-based studies in a rat model. *J Appl Physiol* (1985) [Internet]. 2007 Mai [citado em 2020 Set 15];102(5):2002-11. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17255369/>.

Tsuji S, Ichioka S, Sekiya N, Nakatsuka T. Analysis of ischemia-reperfusion injury in a microcirculatory model of pressure ulcers. *Wound Repair Regen* [Internet]. 2005 Mar-Abr [citado em 2020 Set 15];13(2):209-15. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15828947/>.

Wada A, Neto NT, Ferreira MC. Úlceras por pressão. *Rev Med USP* [Internet]. 2010 Dez [citado em 2020 Set 15];89(3):3-4. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/46293>.

## **NORMAS ADOTADAS**

---

## Normas adotadas

---

Academia Brasileira de Letras. Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa. 5 ed. São Paulo: Global, 2009, 878 p.

Descritores em Ciências da Saúde (Decs) [Internet]. São Paulo: Biblioteca Regional de Medicina (Bireme) – [citado 2020 Set 17]. Disponível em: <http://decs.bvs.br/>.

Ferreira LM: Projetos, Dissertações e Teses – Orientação Normativa. São Paulo: Red Publicações, 2017; 118 p.

Houaiss A. Pequeno Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, 1 ed. Rio de Janeiro: Moderna, 2015. 1114 p.

Ledur PF. Guia Prático da nova ortografia: as mudanças do Acordo Ortográfico. 1 ed. Porto Alegre: AGE, 2009. 96 p.

List of journals indexed for MEDLINE, Washington: National Library of Medicine – 2005 Jun [citado 2020 Set 17]. Disponível em: <https://www.nlm.nih.gov/>.

Nlm.nih.gov [Internet]. National library of medicine; [citado em 2020 Set 18]. Disponível em: [https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

## NORMAS ADOTADAS

Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: sample references [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine.

Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Writing and editing for biomedical publication [Internet}. Vancouver (CA): International Committee of Medical Journal Editors. 2019 – [citado 2019 Jan 26].

## **APÊNDICES**

---

## APÊNDICE 1

### Parecer do CEP da UNIFESP



# COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



São Paulo, 16 de setembro de 2020  
CEP N 1345040820

Ilmo(a). Sr(a).

Pesquisador(a): Lydia Masako Ferreira

Depto/Disc: Cirurgia Plástica

Pesquisadores associados: Eneas José Figueiredo Severiano (unifesp); Lydia Masako Ferreira (orientador)

Título do projeto: "MALHA PARA PREVENÇÃO DAS LESÕES POR PRESSÃO NAS REGIÕES DE PROEMINÊNCIAS ÓSSEAS DO QUADRIL - REVISÃO DE LITERATURA".

#### **Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa UNIFESP/HSP**

Trata-se de projeto de MESTRADO de ENEAS JOSÉ FIGUEIREDO SEVERIANO. Orientadora: Prof.ª Dr.ª. Lydia Masako Ferreira. Coorientadores: Prof.ª Leila Blanes e Prof. Juan Carlos Montano.

Introdução: as lesões advêm da pressão contínua exercida por proeminências ósseas no tegumento premido contra uma superfície. Múltiplos aparatos e dispositivos elaborados têm sido aventados, na tentativa de mitigar a pressão destas áreas, a maioria, de alta complexidade e custo elevado, o que dificulta a adesão ao tratamento, especialmente após a alta hospitalar. Objetivo: realizar uma revisão da literatura sobre malhas para prevenir lesões por pressão nas regiões de proeminências ósseas do quadril. Método: levantamento da literatura e busca de anterioridade nas bases de dados (Cochrane Library, Lilacs, Scielo, Medline, Web of Science e SCOPUS) e de patentes: LATIPAT (Espacenet Patent Search), Google Patent Search, USPTO (United States Patent and Trademark Office), WIPO (World Intellectual Property Organization), SIPO (State Intellectual Patent Office – China), JPO (Japan Property Office) e INPI – e-patents (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual).

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo, na reunião de 22/08/2020, **ANALISOU** e **APROVOU** o protocolo de estudo acima referenciado. A partir desta data, é dever do pesquisador:

1. Comunicar toda e qualquer alteração do protocolo.
2. Comunicar imediatamente ao Comitê qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento do protocolo.
3. Os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos para possível auditoria dos órgãos competentes.
4. **Relatórios parciais** de andamento deverão ser enviados **anualmente** ao CEP até a conclusão do protocolo.

Atenciosamente,

**Prof. Dr. Miguel Roberto Jorge**

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da  
Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo

**ANEXOS**

---

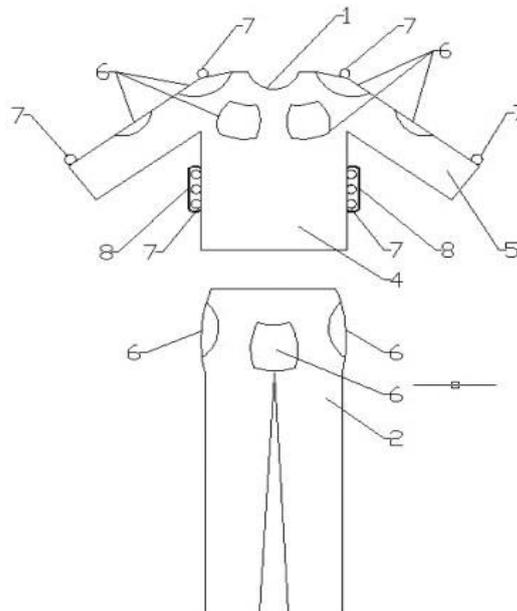
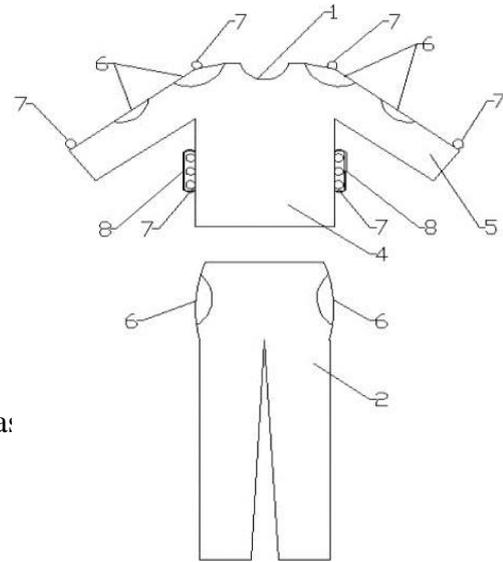
**Patente CN204048159U de Yan Wei *et al* (2014)****“Vestuário Multifuncional capaz de prevenir Lesões por Pressão”**

“O modelo de utilidade divulga uma peça multifuncional capaz de prevenir feridas por pressão. A peça compreende uma jaqueta, calças e sacos de partículas de espuma. Na jaqueta, duas mangas estão dispostas nos dois lados do corpo. Bolsos estão dispostos nos picos dos ombros nos dois lados do corpo da jaqueta; também nas as partes do cotovelo das duas mangas e as partes da escápula nos dois lados da parte de trás do vestuário, respectivamente. Bolsos estão dispostos nos dois lados do quadril partes das calças e as partes sacrococcígeas nos lados traseiros das calças, respectivamente. Os sacos de partículas de espuma estão dispostos dentro dos bolsos. Cada saco de partículas de espuma compreende uma cobertura de saco e partículas de espuma, em que a cobertura de saco preenchido com as partículas de espuma. Fivelas de anel estão ligadas aos picos dos ombros nos dois lados do corpo da jaqueta. Bilateralmente, a cintura da jaqueta está ligada a pelo menos duas fivelas de anel e/ou pelo menos uma fivela de cinto auxiliar em forma de faixa. As bolsas nas quais os sacos de partículas de espuma podem ser instalados estão dispostas no vestuário de acordo com todas as partes onde as feridas por pressão podem ser geradas quando o paciente está em decúbito dorsal. A pressão nas peças pode ser efetivamente dispersa e o conforto é melhorado; o vestuário multifuncional alcança ainda mais o efeito de preservação do calor, é benéfico para a circulação sanguínea, e efetivamente impede as feridas por pressão de serem geradas nas partes.”

## ANEXOS

Descrição da patente chinesa:

- 1) Peça de vestuário superior: a jaqueta.
- 2) Peça de vestuário inferior: a calça.
- 3) Bolsas cheias de partículas de espuma.
- 4) Corpo da jaqueta
- 5) Mangas
- 6) Bolsas dispostas nas regiões mais propensa:
- 7) Fivelas superiores e laterais
- 8) Reforço lateral para as fivelas



**Patente CN205993683U** de Zhang Yuejuan, Lian Ruoyi, Lin Wei, Wang Xiaoliang et al (2016)

“Vestuário do Paciente Ferido”

“Um método de prevenção de lesões por pressão: caracterizado por: jaqueta (1) e calça (2), duas peças da mesma forma e distribuição de tamanho fornecida pela borda da imagem; fivela (3); o traje é destacável e está provido de uma abertura (4), a camisa inclui um corpo (11), fornecido nos topos e o corpo (11) em ambos os lados da manga (12) é ligada de forma removível por um fecho com o corpo da camisa (11), as pernas da manga (12). As calças são fechadas com velcro (2) (5)”.

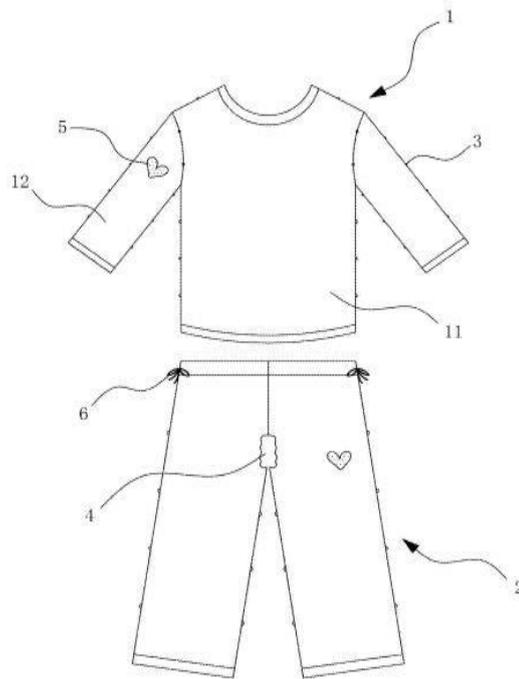


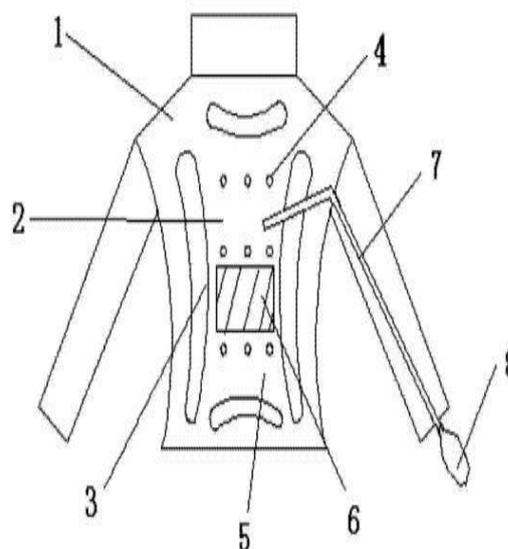
图1

## Exemplos de Protótipos (Patentes) descartados por não atenderem aos critérios de busca:

### Patente CN203168088U de Q. Jejun, H. Qisheng, S. Xingyuan e Li Jin (2013) “Vestuário Hospitalar capaz de prevenir Lesões por Pressão”

“O modelo de utilidade divulga uma vestimenta hospitalar capaz de prevenir lesões por pressão. O vestuário capaz de impedir as lesões compreende um casaco. É adaptado na face posterior com blocos de almofadas de esponja; uma cavidade côncava é formada entre os blocos de almofada de esponja. Uma bolsa de medicamento pode ser disposta na parte inferior da cavidade côncava. Podendo ser preenchidas por recipientes com medicamentos, os blocos de almofada de esponja são distribuídos na borda lateral esquerda, a borda lateral direita, a borda lateral superior e a borda lateral inferior da face posterior em uma forma de tira longa, e um tubo de ar é colocado na parede lateral da cavidade côncava conectado a um compartimento inflável e um manguito. O vestuário de hospital capaz de impedir as LP é simples na estrutura, conveniente para produzir e fabricar, e capaz de impedir as lesões de forma eficaz.”

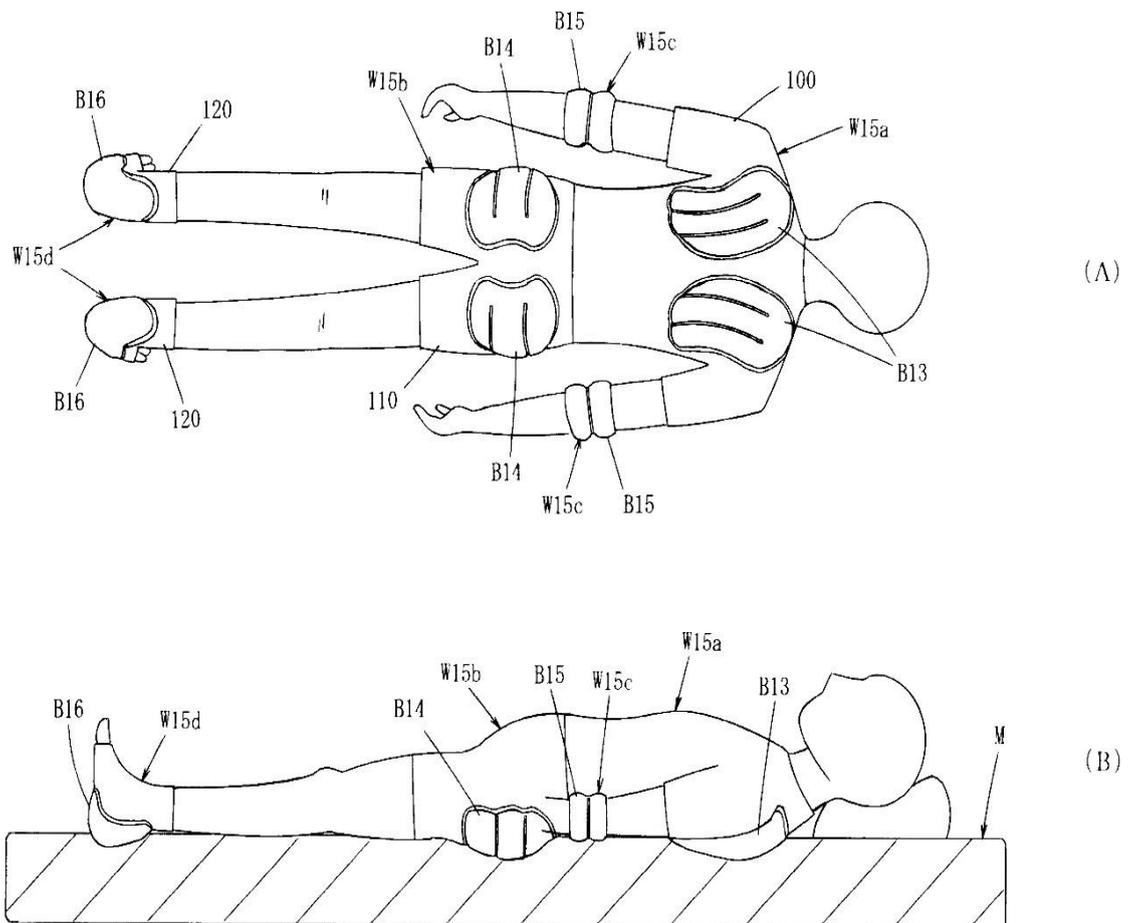
- 1 – Jaqueta propriamente dita
- 2 – Visão posterior da jaqueta
- 3 – Almofadas de esponjas longitudinais
- 4 – Poros de Ventilação
- 5 – Cavidade para um provável recipiente de medicações (tópicas)
- 6 – Saco locado na cavidade (5) para inserção de medicamentos tópicos
- 7 – Tubo para insuflação
- 9 – Insuflador manual



**Patente WO2010073921A1 de Yoshinobu Ishida (2010)****“Vestuário de Proteção Profissional”**

**Classificação:** A41D13/05 – Vestuário de Proteção Profissional, industrial ou esportivo, por exemplo, batas de cirurgiões ou roupas que protegem contra golpes ou socos ou ainda que protegem alguma parte do corpo

“A peça tem um corpo de vestuário e sacos expandidos dispostos em qualquer posição de colocação da bolsa no corpo do aparato. O saco expandido é criado encapsulando pelo menos partículas de resina de espuma como um enchimento dentro de um saco extensível.”



## Fontes Consultadas

---

## Fontes Consultadas

---

Cnipa.gov.cn [Internet]. Escritório de patentes da China; [citado 2020 Set 18]. Disponível em: <http://english.cnipa.gov.cn/aboutcnipa/index.htm>.

Gov.br/inpi [Internet]. Instituto Nacional da Propriedade Industrial; [citado em 2020 Set 18]. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br>.

Google.com/?tbm=pts [Internet]. Google patent search; [citado em 2020 Set 18]. Disponível em: <https://www.google.com/?tbm=pts>.

Ipc.inpi.gov.br [Internet]. Classificação internacional de patentes; [citado em 2020 Set 18]. Disponível em: <http://ipc.inpi.gov.br/>

Jpo.go.jp [Internet]. Japan Patent Office; [citado em 2020 Set 18]. Disponível em: <https://www.jpo.go.jp/e/>

Lp.espacenet.com [Internet]. LATIPAT Spacenet: Búsqueda de patentes; [citado em 2020 Set 18]. Disponível em: <https://lp.espacenet.com/>.

Uspto.gov [Internet]. United States patent and trademark office; [citado em 2020 Set 18]. Disponível em: <https://www.uspto.gov>.

Wipo.int [Internet]. World intellectual property organization; [citado em 2020 Set 18]. Disponível em: <https://www.wipo.int/portal/en/index.htm>.