

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CESMAC  
COORDENAÇÃO GERAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL PESQUISA EM SAÚDE**

**GUSTAVO BAHIA QUINTELLA**

**DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO MECÂNICO ANTI-ESCARAS  
ADAPTADO A CADEIRA DE RODAS**

Maceió – Alagoas  
2023

REDE DE BIBLIOTECAS CESMAC  
SETOR DE TRATAMENTO TÉCNICO

Q7d Quintella, Gustavo Bahia

Desenvolvimento de dispositivo mecânico anti-escaras adaptado a cadeira de rodas /Gustavo Bahia Quintella .– Maceió: 2023.  
62 f. : il.

Dissertação (Mestrado Profissional Pesquisa em Saúde) – Centro UniversitárioCESMAC, Pró-Reitoria Adjunta de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós- Graduação Pesquisa em Saúde, Maceió - AL, 2023.

Orientador: Prof.º Dr.º Euclides Maurício  
Trindade Coorientador: Prof.ª Dr.ª Kristiana  
Cerqueira Mousinho

1. Cadeiras de roda. 2. Almofada. 3. Tecnologia assistida. 4. Lesão por pressão. I.Trindade, Euclides Maurício. II. Mousinho, Kristiana Cerqueira. III. Título.

CDU: 615.478.3

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CESMAC  
COORDENAÇÃO GERAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL PESQUISA EM SAÚDE**

**GUSTAVO BAHIA QUINTELLA**

**DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO MECÂNICO ANTI-ESCARAS  
ADAPTADO A CADEIRA DE RODAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Pesquisa em Saúde do Centro Universitário CESMAC, na modalidade Profissional, como requisito para obtenção do título de Mestre(a), sob a orientação do Prof. Dr. Euclides Maurício Trindade e coorientação da Profa. Dra. Kristiana Cerqueira Mousinho.

Maceió – Alagoas  
2023



## **AGRADECIMENTOS**

A meus pais, Jorge e Ivone.

A minha esposa, Livia Lins Quintella.

A meus filhos, Miguel Lins Quintella e Beatriz Lins Quintella.

A meus orientadores Professor Doutor Euclides Maurício Trindade Filho, e a Professora Doutora Kristiana Cerqueira Mousinho.

E aos Professores Doutores Victor Emmanuel Lopes da Silva, Douglas Apratto Tenório, Claudia Cristina Silva Medeiros Apratto Tenório, Giulliano Aires Anderlini e Fernando de Carvalho Pedrosa.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Fluxograma do processo de seleção dos artigos para a revisão integrativa .....	18
<b>Figura 2</b> - Fluxograma do processo de busca de registros para a revisão patentária .....	33

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Informações sobre os artigos incluídos nas análises.....	18
--	----

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Resumo dos objetivos e resultados dos estudos incluídos na revisão integrativa.....	19
<b>Tabela 2</b> - Busca nas Plataformas INPI e WIPO por autor.....	21
<b>Tabela 3</b> - Resultado da busca nas Plataformas INPI e WIPO por autor “Percy Nohama”.....	21
<b>Tabela 4</b> - Palavras-chave utilizadas para a busca de patentes nas bases INPI, WIPO e Google Patentes.....	22
<b>Tabela 5</b> - Resultado da busca na Plataforma INPI por título, com descritor “Úlcera de pressão” .....	22
Tabela 5 - Resultado da busca na Plataforma INPI por título, com descritor “Úlcera de pressão” .....	23
<b>Tabela 6</b> - Resultado da busca nas bases INPI, WIPO e Google Patentes por resumo, com descritor “Úlcera de pressão” .....	23
<b>Tabela 7</b> - Resultado da busca na Plataforma INPI por título, com descritor “Escaras” .....	26
<b>Tabela 8</b> - Resultado da busca na Plataforma INPI por resumo, com descritor “Escaras” .....	27
<b>Tabela 9</b> - Resultado da busca na Plataforma INPI por título, com descritor “Úlcera de decúbito” .....	32
<b>Tabela 10</b> - Resultado da busca na Plataforma INPI por resumo, com descritor “Úlcera de decúbito” .....	32

## RESUMO

As lesões por pressão (LPs) são áreas de necrose que acometem as partes moles entre as proeminências ósseas e superfícies duras externas. Representam um real problema de saúde pública, devido a sua alta incidência em indivíduos restritos aos leitos e em hospitalização, impondo uma sobrecarga física, emocional e social em pacientes com restrições na mobilidade, comprometendo sua qualidade de vida. Desse modo, o objetivo desse estudo foi desenvolver um dispositivo antiescaras adaptado a cadeira de rodas, que realiza a alternância dos pontos de pressão através de forças mecânicas exercidas pelo próprio usuário. Foi realizada uma prospecção tecnológica sobre o tema nas bases de busca por patentes INPI, WIPO e google patentes, existindo alguns equipamentos para essa finalidade, porém sem similaridade com a presente invenção. O equipamento pertence ao setor tecnológico de equipamento de Tecnologia Assistiva (TA) com aplicação na área de medicina preventiva e fisioterapia, visando à profilaxiadas lesões por pressão em pacientes paraplégicos, como também o condicionamento físico dos usuários. Foi idealizado e construída a ideia visando prevenir as úlceras por pressão. Trata-se de uma almofada mecânica composta por três unidades: uma base fixa, em madeira, uma alavanca dupla e um estrado basculante em metal. O funcionamento do dispositivo se faz pela mudança entre o posicionamento superior ou inferior do estrado basculante através de duas manoplas, variando os pontos de apoio da região glútea, causando uma alternância dos pontos de pressão exercidos nessa região, promovendo uma circulação sanguínea satisfatória, e a profilaxia de lesões por pressão na região isquiática. O aparelho se diferencia de outros modelos de almofadas estáticas pelo uso de processos dinâmicos, simulando o comportamento normal durante a posição sentada.

**PALAVRAS-CHAVE:** cadeira de rodas; almofada; tecnologia assistiva; lesão por pressão.

## ABSTRACT

Pressure injuries are areas of necrosis that affect the soft tissues between bony prominences and external hard surfaces. They represent a real public health problem, due to their high incidence in individuals restricted to beds and in hospitalization, imposing a physical, emotional and social burden on patients with mobility restrictions, compromising their quality of life. Therefore, the objective of this study was to develop an anti-decubitus device adapted to a wheelchair, creating the alternation of pressure points through mechanical forces exerted by the user himself. A technological prospection was carried out on the subject in the search bases for patents INPI, WIPO and google patents, with some equipment for this purpose, but without similarity with the present invention. The equipment belongs to the technological sector of Assistive Technology (AT) equipment with application in preventive medicine and physiotherapy, aiming at the prophylaxis of pressure injuries in paraplegic patients, as well as the physical conditioning of users. The idea was conceived and built to prevent pressure ulcers. It is a mechanical cushion made up of three units: a fixed wooden base, a double lever, and a metal tilting platform. The device works by changing between the upper or lower positioning of the tilting platform through two handles, varying the support points of the gluteal region, causing an alternation of the pressure points exerted in this region, promoting a satisfactory blood circulation, and the prophylaxis of pressure injuries in the ischial region. The device differs from other models of static pillows by the use of dynamic processes, simulating normal behavior during the sitting position.

**KEYWORDS:** wheelchair; cushion; assistive technology; pressure injury.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
2.1 Objetivo Geral .....	15
2.2 Objetivos Específicos .....	15
<b>3 REVISÃO DO ESTADO DA ARTE</b> .....	<b>16</b>
3.1 Revisão Integrativa da literatura para estruturar o modelo do equipamento... 16	
3.2 Resultados da revisão integrativa.....	17
3.3 Revisão Patentária .....	21
<b>4 COMPROVANTE DE REGISTRO</b> .....	<b>34</b>
<b>5 RELATÓRIO DESCRITIVO</b> .....	<b>35</b>
CONFIGURAÇÃO APLICADA A ASSENTO DE ELEVAÇÃO MECÂNICA ANTIESCARAS .....	35
5.1 Campo de Invenção.....	35
5.2 Estado da Técnica .....	35
5.3. Descrição das figuras .....	36
5.4 Descrição detalhada da invenção.....	36
<b>6 MECANISMO DE AÇÃO</b> .....	<b>38</b>
<b>7 DISCUSSÃO</b> .....	<b>40</b>
<b>8 REIVINDICAÇÕES</b> .....	<b>43</b>
<b>9 DESENHOS</b> .....	<b>44</b>
<b>10 RESUMO DA PATENTE</b> .....	<b>50</b>
<b>11 APLICABILIDADE DO ESTUDO E CONTRIBUIÇÕES PARA A SOCIEDADE.</b>	<b>51</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>52</b>
<b>AVALIAÇÃO DO DEMANDANTE</b> .....	<b>55</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>58</b>
<b>ANEXO</b> .....	<b>59</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As lesões por pressão (LPs), popularmente conhecidas como úlceras de pressão, são áreas de necrose que acometem as partes moles entre as proeminências ósseas e superfícies duras externas (SOUZA et al., 2020). Tais ulcerações resultam da pressão não aliviada em conjunto com a fricção, além das forças de cisalhamento e da umidade, que comprometem a irrigação e oxigenação dos vasos capilares e geram lesões que podem ocasionar uma pequena vermelhidão na área, ou até mesmo a necrose completa do tecido (MERVIS; PHILLIPS, 2019).

Embora não seja uma problemática recente, as LPs representam um real problema de saúde pública, devido a sua alta incidência em indivíduos restritos aos leitos e em hospitalização (AZEVEDO; GARCIA; CALASANS, 2021), além de impor uma sobrecarga física, emocional e social em pacientes com restrições na mobilidade, comprometendo sua qualidade de vida. Em usuários de cadeiras de rodas, por exemplo, o medo de ser acometido por LPs e estas levá-los à morte, associado aos constrangimentos sentidos pela necessidade de cuidados e curativos, e exposição do corpo são limitadores significativos da vida social destes pacientes, interferindo em sua qualidade de vida e inclusão social (FERRO et al., 2020).

A classificação das lesões é feita com base no grau de comprometimento tecidual e gravidade do quadro clínico, seguindo o guia desenvolvido pelo *National Pressure Ulcer Advisory Panel* em 2000. No estágio I, a pele apresenta sinais de ulceração iminente, com eritema ou alteração da coloração na pele. Tal quadro é reversível à digitopressão, podendo desaparecer em até 24 horas após o alívio da pressão na área. No estágio II, a integridade cutânea é comprometida parcialmente em sua espessura, podendo atingir a epiderme, derme ou ambas. A lesão pode ser visualizada macroscopicamente na forma de bolha, abrasão ou leve depressão (BLACK et al., 2007).

No estágio III, ocorre perda da integridade cutânea em toda a sua espessura. A necrose se estende ao tecido subcutâneo e adiposo, podendo atingir até a fáscia, mas sem expor o osso, tendão ou músculo. Já no último estágio (IV), há perda da integridade cutânea e destruição extensa, com necrose do tecido celular subcutâneo e acometimento do tecido muscular e ósseo (BLACK et al., 2007).

Apesar do diagnóstico não oferecer grandes dificuldades, sendo feito clinicamente e com base na análise dos aspectos e localização das lesões, o tratamento exige maior especificidade, dependendo das condições clínicas do paciente e da lesão, tais como estágio e dimensão da necrose, a presença de complicações e infecções, e o processo evolutivo das escaras (LIMA; GUERRA, 2011; LUZ et al., 2010). Tais características fazem com que os custos para o tratamento sejam elevados, tanto para os pacientes, como para as instituições hospitalares, afetando principalmente os pacientes que dependem de serviços públicos de saúde, que enfrentam dificuldades pela falta de recursos para atendimento adequado (CASTANHEIRA et al., 2019; FIGUEIRA et al., 2021).

Entre os diferentes tratamentos aplicados, aqueles baseados na alternância de pontos de pressão destacam-se pela grande efetividade na prevenção de LPs. A hipótese que colchões e almofadas providos de sistemas de pressão alternada poderiam manter a viabilidade de tecidos submetidos a stress isquêmico por compressão contínua, foi formulada por Kosiak em 1961, e a ideia deu origem ao desenvolvimento de superfícies providas de diversas câmaras pneumáticas independentes, ligadas a mecanismos de bombeamento em sequência alternada (ARIAS et al., 2015; JAN et al., 2011).

As almofadas para assentos de cadeira de rodas, por exemplo, se destacam entre os aparelhos utilizados na prevenção de LPs. Tais dispositivos destinam-se a diminuir o risco de LPs, aumentando a tolerância ao tempo na postura sentada, e fornecendo uma maior área de suporte que proporciona a estabilidade do paciente. Além disso, as almofadas acomodam deformidades, favorecendo o conforto e reduzindo os picos de pressão próximos às tuberosidades isquiáticas e cóccix, que são as regiões de suporte para a pessoa sentada. Contudo, como atualmente não existem evidências científicas de que uma superfície de suporte seja melhor que outra, é necessária a adequação de equipamentos para atender as necessidades individuais de cada usuário (LEVY; KOPPLIN; GEFEN, 2014; SONENBLUM et al., 2014).

Neste contexto, vários autores vêm destacando a importância de investimentos e da produção de conhecimento científico sobre a prevenção das LPs como forma de minimizar não apenas os impactos na saúde e qualidade de vida dos pacientes, mas também os problemas socioeconômicos causados por esta condição. Entre as diferentes áreas do conhecimento correlacionadas com tal temática, destaca-se o uso de tecnologias assistivas (TAs) que podem ser utilizadas na prevenção e

tratamento de LPs em pacientes. Embora sejam bastante diversificados os produtos e tecnologias aplicados no tratamento de LPs, o conhecimento sobre TAs que visam a prevenção destas lesões ainda é bastante limitado (FIGUEIRA et al., 2021; ROSA et al., 2017).

Embora diversos trabalhos revelem a importância da alternância de pressão na redução significativa da incidência de LPs, o desenvolvimento de TAs que estejam pautadas em tal procedimento é escasso (KOTTWITZ, 2019). A alternância de pressão, como a mudança de decúbito de 2/2 horas, ou a posição lateralizada do paciente em até 45°, reduzem o risco do desenvolvimento de LPs, uma vez que grandes pressões sobre proeminências ósseas por um período curto de tempo, ou pequenas pressões por um longo período de tempo são igualmente prejudiciais (ROLIM, 2013).

Além disso, mesmo os dispositivos mais recentes falham em proporcionar um mecanismo efetivo e de baixo custo, tendo, em sua maioria, um alto valor de produção oriundo do processo do desenvolvimento de determinada tecnologia e da necessidade de serem construídos de forma personalizada para cada paciente (KIM et al., 2021). Tais características acabam por dificultar o uso e a ampla implementação de almofadas antiescaras (BORGES; MENDES, 2021), principalmente por usuários de baixa renda, que possuem acesso restritos a tais bens e serviços que são necessários para favorecer suas condições de sobrevivência e bem-estar (VARELA; OLIVER, 2013).

Sendo assim, o presente trabalho objetivou desenvolver um dispositivo com mecanismo de alternância de áreas de pressão para auxílio na prevenção de LPs. Este pode ser produzido a baixo custo, passível de ser replicado em materiais diversos, tornando-o mais acessível aos pacientes.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Desenvolver um dispositivo antiescaras adaptado a cadeira de rodas, promovendo a alternância dos pontos de pressão através de forças mecânicas exercidas pelo próprio usuário.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Desenvolver configuração aplicada de um dispositivo antiescaras adaptado a cadeira de rodas;
- Construir um protótipo do equipamento com materiais de baixo custo.

### 3 REVISÃO DO ESTADO DA ARTE

Com o intuito de conhecer a literatura atual e analisar os resultados sobre o desenvolvimento de tecnologias assistivas direcionadas a prevenção de lesões por pressão, uma revisão da literatura e patentária foi realizada. Para esta etapa foram selecionados os artigos científicos, tendo como pergunta norteadora: “Quais produções científicas apresentam desenvolvimento de tecnologias assistivas para o alívio das úlceras por pressão em usuários de cadeiras de rodas?”.

Com os resultados encontrados nessa revisão, foi realizado a construção de uma revisão integrativa publicada na *Revista Brazilian Journal of Health Review* (APÊNDICE A).

#### 3.1 Revisão Integrativa da literatura para estruturar o modelo do equipamento

As buscas em bases foram realizadas durante o mês de novembro de 2021 para a escrita do artigo e atualizada até Fevereiro de 2023, não apenas em banco de dados relacionados a saúde, tais como LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), MEDLINE (Literatura Internacional em Ciências da Saúde) e PubMed, mas também em base de dados interdisciplinares: Web of Science (Clarivate Analytics), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e SCOPUS (Elsevier).

Os descritores selecionados – indexados aos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) – foram combinados por meio de operadores booleanos (OR e AND), e pesquisados nos idiomas inglês e português como estratégia de busca, sendo eles: úlceras de pressão, alívio de pressão, cadeiras de rodas, e almofadas. Após buscas, todos os registros foram coletados e o processo de triagem foi realizado conforme os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

- (1) Apenas artigos científicos foram incluídos na análise sem restrição de ano, sendo excluídas publicações referentes a teses, dissertações, resumos de congressos e editoriais;
- (2) Artigos que não apresentavam nenhuma relação com a temática estabelecida foram excluídos;

(3) Trabalhos comparativos que apenas analisavam a performance de produtos disponíveis no mercado também foram excluídos, sendo mantidos na análise apenas os estudos que apresentavam alguma adaptação ou mecanismo relacionados com a prevenção das úlceras de pressão;

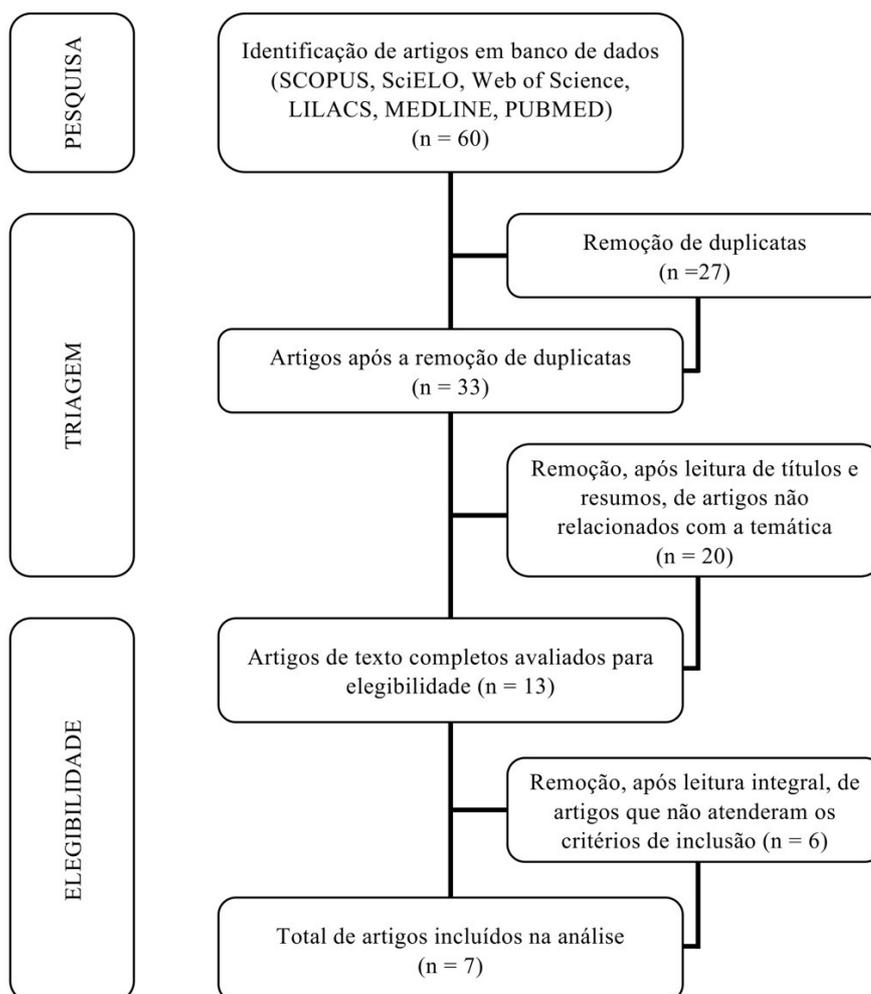
(4) Também foram excluídos os estudos que não tinham como público-alvo os usuários de cadeiras de roda.

Os resultados foram interpretados de acordo com a modificação ou adaptação realizada, seu objetivo, e qual resultado foi obtido. Seguido da interpretação e comparação entre produções e os elementos que compunham cada uma.

### **3.2 Resultados da revisão integrativa**

A pesquisa em banco de dados resultou em um total de 60 artigos, dos quais apenas 13 foram selecionados para leitura integral, após remoção das duplicatas e seleção baseada nos critérios de inclusão e exclusão previamente descritos (Figura 1). Após leitura dos artigos, apenas 7 atenderam os critérios necessários para responder à pergunta norteadora (Tabela 1), sendo os outros 6 registros excluídos por não apresentarem nenhuma inovação no campo da tecnologia assistiva, ou não serem direcionados para usuários de cadeira de rodas.

A amostra final foi composta por artigos internacionais com período de publicação entre 1984 e 2021. Em sua maioria os estudos dedicaram-se a fazer modificações que visam uma melhor distribuição da pressão, com apenas um estudo que se propôs a monitorar os pontos críticos (Quadro 1). A revisão também revelou um avanço tecnológico no desenvolvimento dos dispositivos, com os mais antigos sendo caracterizados por modificações manuais, tais como a remoção de partes da almofada (Art1), ou a modificação da estrutura da espuma (Art2); enquanto os mais atuais são baseados na modelagem computacional e atualização de algoritmos otimizados (Art5 e Art7).



**Figura 1** - Fluxograma do processo de seleção dos artigos para a revisão integrativa.

**Quadro 1** - Informações sobre os artigos incluídos nas análises.

(continua)

Código	Título	Autores	Ano	Idioma
Art1	Wheelchair cushion modification and its effect on pressure	S.L. Garber & T.A. Krouskop	1984	Inglês
Art2	Development of a simple approach to modify the supporting properties of seating foam for pressure relief	T.E. Kang & A.F. Mak	1998	Inglês
Art3	Reduction of pressure ulcer incidence in the home healthcare setting: a pressure-relief seating cushion project to reduce the number of community-Acquired pressure ulcers	S. Hill-Brown	2011	Inglês

**Quadro 1** - Informações sobre os artigos incluídos nas análises.

(continuação)

Código	Título	Autores	Ano	Idioma
Art4	A robust wheelchair pressure relief monitoring system	R. Dai; S.E. Sonenblum & S. Sprigle	2012	Inglês
Art5	Development and evaluation of a new contoured cushion system with an optimized normalization algorithm	S. Li; Z. Zhang & J. Wang	2014	Inglês
Art6	Preliminary development of an advanced modular pressure relief cushion: testing and user evaluation	T. Freeto; S.J. Mitchell & K.M. Bogie	2018	Inglês
Art7	Clinical effectiveness of 3D-modeling-based customized off-loading pressure-relief cushions for spinal cord injury	J.H. Kim; M.Y. Jung; E.Y. Yoo; S.H Cho; S.H. Kim & J. Kim	2021	Inglês

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Com relação aos resultados obtidos, apenas um estudo não apresentou uma diferença significativa na distribuição dos pontos de pressão (Art1). Contudo, em sua maioria, os estudos não desenvolveram testes a longo prazo com um número amostral adequado (Art4, Art5, Art6, Art7), sendo identificado apenas um estudo (Art3) que avaliou a efetividade da almofada levando em consideração tais variáveis.

**Tabela 1** - Resumo dos objetivos e resultados dos estudos incluídos na revisão integrativa.

(continua)

Estudo	Adaptação/Mecanismo	Objetivo	Resultado
Art1	Almofadas modificadas geometricamente pela remoção das cunhas.	Criar uma almofada com distribuição de pressão	Não foram encontradas mudanças significativas com relação ao alívio de pressão
Art2	Almofadas com furos em áreas de alta pressão	Reduzir as propriedades de suporte das almofadas de cadeiras de rodas	Redução significativa das propriedades de suporte sem comprometimento do material

**Tabela 1** - Resumo dos objetivos e resultados dos estudos incluídos na revisão integrativa.

(continuação)

<b>Estudo</b>	<b>Adaptação/Mecanismo</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultado</b>
		para aliviar a pressão	
Art3	Almofada inflável com sistema de circulação de ar e calor, permitindo a evaporação da umidade	Reduzir o número de úlceras de pressão adquiridas	Redução da incidência de úlceras de pressão em pacientes
Art4	Adição de sensores para monitoramento de pressão nas almofadas de cadeiras de rodas	Propor um sistema de monitoramento de comportamentos de alívio de pressão em usuários de cadeira-de-rodas	Alta funcionalidade do sistema em diferentes tipos de almofadas sem alteração da performance da cadeira
Art5	Almofadas e características biomecânicas das espumas desenvolvidas com base em um algoritmo de normalização otimizado	Criar almofadas customizadas com forma e performance no alívio de pressão baseados em análise computadorizada	Maior estabilidade e conforto atrelado ao alívio significativo da pressão
Art6	Almofada modular de baixo custo com bolas de gel responsivas	Desenvolver uma almofada modular com materiais de baixo custo que ajudem na prevenção de úlceras de pressão	Maior estabilidade, conforto e segurança para os usuários
Art7	Almofada customizada, baseada em design computadorizado	Identificar a efetividade de almofadas personalizadas, baseada em modelagem 3D, no alívio de pressão	Melhor distribuição da pressão, além de reduzir significativamente a pressão no cóccix e na tuberosidade isquiática

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

### 3.3 Revisão Patentária

A revisão patentária sobre o dispositivo de almofada antiescara foi realizada na plataforma do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) e Base Mundial de Dados sobre marcas (WIPO), além do Google Patentes, em agosto de 2021 e atualizada em fevereiro de 2023. Inicialmente o nome dos autores “Francisco Godke” e “Percy Nohama” foi pesquisado, por serem, atualmente, pesquisadores de referência na área da tecnologia assistiva, com pesquisas voltadas para o desenvolvimento e disseminação de equipamentos de baixo custo (Tabela 2 e 3).

**Tabela 2** - Busca nas Plataformas INPI e WIPO por autor.

Base	Termo	Quantidade (n)
INPI	Francisco Godke	0
INPI	GODKE	0
WIPO	Francisco Godke	0
INPI	Percy Nohama	7

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

**Tabela 3** - Resultado da busca nas Plataformas INPI e WIPO por autor “Percy Nohama”.

(continua)

Pedido	Depósito	Título	IPC
PI 0700965-8	18/01/2007	Equipamento para tratamento de incontinência urinária feminina empregando técnicas conservadoras	A61N 1/372
BR 10 2012 027906 1	30/10/2012	Equipamento para tratamento de ingurgitamento mamário	A41C 3/00
BR 10 2017 019759 0	15/09/2017	Maleta terapêutica para reabilitação de pessoas com sequelas neurológicas	G09B 1/02
BR 10 2018 010869 7	28/05/2018	Estimulador elétrico multicanal com aquisição de sinais de biofeedback	A61N 1/36
BR 10 2018 012249 5	15/06/2018	Equipamento medidor de força isométrica do tornozelo em posição ortostática com biofeedback	A63B 21/00
BR 20 2019	21/10/2019	Suporte regulável para câmera termográfica	A61B 5/01

**Tabela 3** - Resultado da busca nas Plataformas INPI e WIPO por autor “Percy Nohama”.

(continuação)

Pedido	Depósito	Título	IPC
022043 6		para aplicação hospitalar	
BR 10 2019 025837 3	06/12/2019	Órtese de mão para reabilitação terapêutica de pessoas que sofreram acidente vascular cerebral	A61F 5/01

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os resultados mostram que foram recuperadas 07 patentes, porém conforme visto na Tabela 3 nenhum invento encontrado diz respeito ao objeto pleiteado. Posteriormente foi realizada a busca com adição das seguintes palavras-chaves: úlcera de pressão e escaras nos idiomas inglês e português, como apresentado na Tabela 4.

**Tabela 4** - Palavras-chave utilizadas para a busca de patentes nas bases INPI, WIPO e Google Patentes.

Base	Termo
INPI	Úlcera de pressão, escaras, úlcera de decúbito
WIPO	Úlcera de pressão, Pressure Ulcer, escaras, Cicatrix.
Google Patentes	Úlcera de pressão, escaras.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Com o descritor “Úlcera de pressão” no título foram encontrados 5 resultados na base do INPI (Tabela 5).

**Tabela 5** - Resultado da busca na Plataforma INPI por título, com descritor “Úlcera de pressão”.

(continua)

Pedido	Depósito	Título	IPC
PI 0401405-7	10/03/2004	Suplemento alimentar para nutrição oral ou enteral de paciente acometido por úlcera de pressão e processo de produção	A23L 33/00

Tabela 5 - Resultado da busca na Plataforma INPI por título, com descritor “Úlcera de pressão”.

(continuação)

<b>Pedido</b>	<b>Depósito</b>	<b>Título</b>	<b>IPC</b>
PI 0504122-8	06/05/2005	Produto a base de visco elástico destinado a prevenção e tratamento de úlcera de pressão	A61G7/057
BR 10 2016 02 4865 5	25/10/2016	Produto a base de visco elástico destinado a prevenção e tratamento de úlcera de pressão	A61G7/057
BR 10 2018 069398 0	24/09/2018	Bota preventiva de úlcera por pressão (UP) na região do calcâneo	A61F 5/01
BR 11 2020 020500 1	04/04/2019	Composição farmacêutica, método de fabricação da composição farmacêutica e método de tratamento de uma ferida crônica que inclui, entre outros, uma úlcera na perna, úlcera de pé diabético ou úlcera decorrente de pressão em um indivíduo	A61L15/44

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Tabela 6 - Resultado da busca nas bases INPI, WIPO e Google Patentes por resumo, com descritor “Úlcera de pressão”.

(continua)

<b>Pedido</b>	<b>Depósito</b>	<b>Título</b>	<b>IPC</b>
BR 11 2021 000708 3	15/07/2019	Medição de perfusão e oxigenação	A61B5/0295
BR 11 2020 020500 1	04/04/2019	Composição farmacêutica, método de fabricação da composição farmacêutica e método de tratamento de uma ferida crônica que inclui, entre outros, uma úlcera na perna, úlcera de pé diabético ou úlcera decorrente de pressão em um indivíduo	A61L15/44
BR 11 2020 009672 5	16/11/2018	Método para avaliar um paciente e método para gerenciar tratamento de um paciente	A61B 5/03
BR 10 2018 069398 0	24/09/2018	Bota preventiva de úlcera por pressão (UP) na região do calcâneo	A61F 5/01
BR 11 2018 076315 2	14/06/2017	Curativo médico	A61F17/00

**Tabela 6** - Resultado da busca nas bases INPI, WIPO e Google Patentes por resumo, com descritor “Úlcera de pressão”.

(continuação)

Pedido	Depósito	Título	IPC
BR 10 2016 024865 5	25/10/2016	Produto a base de visco elástico destinado a prevenção e tratamento de úlcera de pressão	A61G 7/057
BR 20 2016 005008 7	17/02/2016	Fralda geriátrica descartável com compartimento interno	A61F 13/66
BR 10 2015 032148 1	21/12/2015	Dispositivo de prevenção de úlceras de pressão	A61G 7/057
BR 20 2015 028138 8	09/11/2015	Disposição construtiva introduzida em protetor inflável	A41D 13/06
BR 20 2015 028137 0	09/11/2015	Disposição construtiva introduzida em protetor inflável	A61F 5/058
BR 11 2015 032160 7	05/02/2015	Polimorfos cristalinos da base livre de 2-hidroxi-6-((2(1-isopropil-1H-pirazol-5-IL) piridin-3-IL) Metoxi) Benzaldeído	A61K 31/4439
BR 11 2015 028193 1	09/05/2014	Suporte para cicatrização de feridas	A61L 27/38
BR 11 2015 021982 9	10/03/2014	Compostos e seus usos para a modulação de hemoglobina	C077D 487/04
BR 11 2015 021985 3	10/03/2014	Compostos e seus usos para a modulação de hemoglobina	C077D 401/12
BR 11 2015 021980 2	10/03/2014	Compostos e seus usos para a modulação de hemoglobina	C077D 487/12
BR 11 2015 021986 1	10/03/2014	Compostos e seus usos para a modulação de hemoglobina	A61K 31/444
BR 10 2013 022835 4	03/09/2013	Composição cosmética e/ou Farmacêutica para promover a regeneração celular e estimular a angiogênese	A61K 35/618
BR 10 2012 025408 5	05/10/2012	Colchão inteligente para evitar escaras	A47C 21/04
BR 20 2012 006717 5	26/03/2012	Disposição construtiva introduzida em forração ortopédica inflável com aberturas laterais	A61G 7/05

**Tabela 6** - Resultado da busca nas bases INPI, WIPO e Google Patentes por resumo, com descritor “Úlcera de pressão”.

(continuação)

<b>Pedido</b>	<b>Depósito</b>	<b>Título</b>	<b>IPC</b>
BR 11 2014 016289 1	30/12/2011	Suporte posicionador para membros inferiores	A61F 5/30
MU 9100707-0	01/04/2011	Disposição construtiva introduzida em assento ortopédico de dupla camada	A61G 7/065
PI 1004815-4	27/09/2010	Processo para obtenção dos extratos hidroalcoólico e aquoso, liofilizado, seco por atomização, frações das folhas de <i>Struthanthus marginatus</i> , suas formulações farmacêuticas e uso terapêutico	A61GK 36/185
MU 9001076-0	21/05/2010	Disposição construtiva introduzida em forração ortopédica inflável	A61G 7/05
PI 0800863-9	03/03/2008	Medicamento de aplicação dermatológica, relaxante muscular e articular	A61K 36/81
PI 0504122-8	06/05/2005	Produto a base de visco elástico destinado a prevenção e tratamento de úlcera de pressão	A61G 7/057
PI 0402849-0	24/06/2004	Medidor de escaras	A61B 5/00
PI 0401405-7	10/03/2004	Suplemento alimentar para nutrição oral ou enteral de paciente acometido por úlcera de pressão e processo de produção	A23L 33/00

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Como resultado após a leitura dos resumos foram encontrados 04 patentes trabalhadas para minimizar as úlceras por pressão, a saber: Dispositivo de prevenção de úlceras de pressão; Disposição construtiva introduzida em forração ortopédica inflável (para aplicação no tornozelo); Suporte posicionador para membros inferiores (para aplicação no calcanhar) e Disposição construtiva introduzida em assento ortopédico de dupla camada (modelo de utilidade concedido em material plástico no formato de almofada) (ANEXO B).

Analisando os 04 registros e sua similaridade com a proposta deste estudo, verificou-se que somente 02 estão focadas no tratamento das escaras por pressão na

região do glúteo e pernas. O Dispositivo de prevenção de úlceras de pressão auxilia na prevenção de lesões de pele em pacientes que necessitam de uso contínuo para a região do cóccix e trocantérica. Enquanto que o de Disposição construtiva introduzida em assento ortopédico de dupla camada, constitui de um assento com dupla camada confeccionado em material de plástico, sendo uma delas em gel e a segunda inflada com ar, podendo ser usada as 2 camadas ou 1 apenas, promovendo um melhor conforto ao sentar-se. Porém, nenhuma das citadas se assemelham a ideia desse estudo.

A seguir foi realizada mais uma busca com o descritor “Escaras” no título, onde foram encontrados 18 resultados (Tabela 7).

**Tabela 7 - Resultado da busca na Plataforma INPI por título, com descritor “Escaras”.**  
(continua)

<b>Pedido</b>	<b>Depósito</b>	<b>Título</b>	<b>IPC</b>
BR 10 2019 001860 7	30/01/2019	Dispositivo massageador para os pés anti escaras	A61H 23/00
BR 10 2018 074940 4	30/11/2018	Composição medicamentosa para o tratamento de escaras e úlceras de estase	A61K 31/00
BR 10 2016 015982 2	08/07/2016	Uso de compostos naturais e quimicamente modificados derivados de líquidos da casca da castanha do cajú na produção de produtos para prevenção de escaras	A61K 36/22
BR 20 2015 028989 3	18/11/2015	Cama anti escaras	A61G 7/05
BR 10 2012 025408 5	05/10/2012	Colchão inteligente para evitar escaras	A47C 21/04
MU 9001234- 8	06/07/2010	Disposição introduzida em colchão de ar antiescaras	A61G 7/057
MU 8900294- 6	31/03/2009	Aperfeiçoamento introduzido em colchão ou elemento de sustentação antiescaras	A61G 7/057
PI 0901132-3	24/03/2009	Pó debridante e estimulante da cicatrização para úlcera de membros inferiores e escaras por decúbito	A61K 31/7016
PI 0801396-9	07/04/2008	Leito para profilaxia de escaras de decúbito	A61G 7/057

**Tabela 7** - Resultado da busca na Plataforma INPI por título, com descritor “Escaras”.  
(continuação)

Pedido	Depósito	Título	IPC
PI 0800512-5	28/01/2008	Leito para profilaxia de escaras de decúbito	A61G 7/057
MU 8702879-4	11/07/2007	Rede sobre cama hospitalar anti úlceras por pressão (Escaras)	A61G 7/05
PI 0402849-0	24/06/2004	Medidor de escaras	A61B 5/00
PI 0004951-4	29/09/2000	Colchão inflável antiescaras	A61G 7/043
PI 9814607-6	05/10/1998	Método para limpar escaras de um instrumento cirúrgico, equipamento para uso em um sistema eletrocirúrgico bem como equipamento para limpar escaras de um instrumento cirúrgico	G01N 21/89
PI 9601128-9	26/03/1996	Processo de fabricação de poliuretano para colchões, travesseiros e similares anti-escaras e produto resultante	C08G 71/04
PI 9101727-0	22/04/1991	Colchão antiescaras	A61G 7/015
PI 8301469-1	23/03/1983	Processo e equipamento para tratamento de escaras de decúbito e feridas infectadas	A61M 35/00
PI 7602843-7	06/05/1976	Maca de transferência de pacientes e de prevenção e tratamento de escaras	A61G 1/02

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Com o descritor “Escaras” no resumo foi ampliado a busca, visto que nenhum dos registros encontrados anteriormente se assemelhava a proposta deste estudo. Nessa nova busca foram encontrados 56 resultados na base do INPI (Tabela 8).

**Tabela 8** - Resultado da busca na Plataforma INPI por resumo, com descritor “Escaras”.

(continua)

Pedido	Depósito	Título	IPC
BR 10 2019 019388 3	18/09/2019	Filmes poliméricos com fração obtida das folhas de Mansoa hirsuta D.C. para aplicação farmacêutica	A61L 15/40

**Tabela 8** - Resultado da busca na Plataforma INPI por resumo, com descritor “Escaras”.

(continuação)

Pedido	Depósito	Título	IPC
BR 10 2019 001860 7	30/01/2019	Dispositivo massagador para os pés anti escaras	A61H 23/00
BR 10 2018 075662 1	11/12/2018	Filme de auginato cintendo gel Babosa ( <i>Aloe Barbadosis</i> Mill.) retuculado com cloreto de cálcio e seu método de fabricação	A61L 15/34
BR 10 2018 074940 4	30/11/2018	Composição medicamentosa para o tratamento de escaras e úlceras de estase	A61K 31/00
BR 10 2017 024333 8	13/11/2017	Almofada antiescaras dinâmica	A61G 77/057
BR 11 2019 006742 6	04/10/2017	Composições de aminoácidos e uso das mesmas	A61K 31/195
BR 20 2017 007609 7	12/04/2017	Leito de transferência pressórica eletrônico	A61G 7/057
BR 10 2016 029593 9	16/12/2016	Creme dermatológico contendo extrato etanólico de <i>Vernonia polyanthes</i> com efeito cicatrizante	A61K 36/185
BR 10 2016 015982 2	08/07/2016	Uso de compostos naturais e quimicamente modificados e derivados de líquidos da casca da castanha do caju na produção de produtos para prevenção de escaras	A61K 36/22
BR 10 2016 003914 2	23/02/2016	Hidrogéis, películas e bandagens cicatrizantes com quitosana e nanopartículas de prata	A61L 15/28
BR 20 2015 028989 3	18/11/2015	Cama anti escaras	A61G 7/05
BR 20 2015 028138 8	09/11/2015	Disposição construtiva introduzida em protetor inflável	A41D 13/06
BR 20 2015 028137 0	09/11/2015	Disposição construtiva introduzida em protetor inflável	A61F 5/058
BR 20 2014 022924 3	16/09/2014	Disposição aplicada em esteira inflável de alta pressão para prevenção de úlceras de decúbito e similares	A61G 7/057

**Tabela 8** - Resultado da busca na Plataforma INPI por resumo, com descritor “Escaras”.

(continuação)

<b>Pedido</b>	<b>Depósito</b>	<b>Título</b>	<b>IPC</b>
BR 20 2013 028805 0	08/11/2013	Leito de transferência pressórica simplificado	A61G 7/00
BR 20 2013 010263 6	26/04/2013	Gel antioxidante e hidratante	A61K 8/04
BR 10 2012 025408 5	05/10/2012	Colchão inteligente para evitar escaras	A47C 21/04
BR 11 2014 0059667	13/09/2012	Composições para o tratamento de úlceras periféricas de várias origens	A61K 36/28
BR 11 2013 026415 2	13/04/2012	Curativo adesivo absorvente e processo de fabricação de um curativo	A61F 13/02
BR 20 2012 006717 5	26/03/2012	Disposição construtiva introduzida em forração ortopédica inflável com aberturas laterais	A61G 7/05
MU 9102573- 7	14/12/2011	Rede sobre cama hospitalar	A61G 7/015
BR 11 2013	21/10/2011	Composições para o tratamento de úlceras periféricas de várias origens	A61K 36/28
PI 1104620-1	09/09/2011	Composição farmacêutica para tratamento de queimaduras e lesões da pele e seu processo de reparação	A61K 33/38
MU 9100707- 0	01/04/2011	Disposição construtiva introduzida em assento ortopédico de dupla camada	A61G 7/065
MU 9001234- 8	06/07/2010	Disposição introduzida em colchão de art antiescaras	A61G 7/057
MU 001076-0	21/05/2010	Disposição construtiva introduzida em forração ortopédica inflável	A61G 7/05
PI 1000300-2	29/01/2010	Extrato vegetal promotor de cicatrização da epiderme e das mucosas, para uso tópico e por via oral	A61K 36/57

**Tabela 8** - Resultado da busca na Plataforma INPI por resumo, com descritor “Escaras”,

(continuação)

<b>Pedido</b>	<b>Depósito</b>	<b>Título</b>	<b>IPC</b>
PI 0901470-5	07/05/2009	Composição e processo de preparação de produto farmacêutico e/ou cosmético de uso tópico, contendo composto ativo fitoterápico e alopático, com ação terapêutica	A61K 31/70
MU 8900294-6	31/03/2009	Aperfeiçoamento introduzido em colchão ou elemento de sustentação antiescaras	A61G 7/057
PI 0901132-3	24/03/2009	Pó debridante e estimulante da cicatrização para úlcera de membros inferiores e escaras por decúbito	A61K 31/7016
PI 0802538-0	14/07/2008	Aperfeiçoamentos introduzidos em cama hospitalar	A61G 7/057
PI 0801882-0	26/06/2008	Formulação aplicada em pomada nativa	A61K 35/644
PI 0800512-5	28/01/2008	Leito para profilaxia de escaras de decúbito	A61G 7/057
MU 8702879-4	11/07/2007	Rede sobre cama hospitalar anti úlceras por pressão (Escaras)	A61G 7/05
PI 0701472-4	09/05/2007	Cama provida de unidades de colchão antiescaras	A61G 7/002
MU 8701022-4	29/03/2007	Sistema adaptável para cadeiras de rodas para locomoção de pacientes paraplégicos na posição de pé	A61G 5/10
PI 0603587-6	17/08/2006	Curativos biológicos de filmes fenestrados	A61F 13/02
MU 8600641-0	06/03/2006	Colchão pneumático multi-segmentar de insuflação e desinsuflação automática intermitente	A47C 27/10
PI 0600561-6	23/01/2006	Órtese para mão	A61F 5/01
PI 0402849-0	24/06/2004	Medidor de escaras	A61B 5/00
PI 0316776-3	10/12/2003	Fórmula para anti-infeccioso tópico	A61K 31/74

**Tabela 8** - Resultado da busca na Plataforma INPI por resumo, com descritor “Escaras”.

(continuação)

<b>Pedido</b>	<b>Depósito</b>	<b>Título</b>	<b>IPC</b>
PI 0303157-8	29/07/2003	Pomada cicatrizante de uso cutâneo	A61K 31/01
PI 0102456-6	10/05/2001	Dispositivo masculino, absorvente de urina	A61G 9/00
PI 0100205-8	05/01/2001	Aperfeiçoamento introduzido em colchonete hospitalar	A61G7/047
PI 0004951-4	29/09/2000	Colchão inflável antiescaras	A61G 7/043
MU 7902163-8	08/10/1999	Posicionador e estimulador para membros inferiores	A63B 23/04
PI 9901082-8	06/04/1999	Fixador de tubo endotraqueal	A61M 16/04
PI 0201994-9	10/05/2002	Aperfeiçoamento introduzido em colchonete hospitalar para evitar ulcerações de decúbito por pressão	A61G 7/00
PI 9814607-6	05/10/1998	Método para limpar escaras de um instrumento cirúrgico, equipamento para uso em um sistema eletrocirúrgico bem como equipamento para limpar escaras de um instrumento cirúrgico	G01N21/89
PI 9703595-5	16/06/1997	Aparelho para suporte do corpo e sua aplicação	A61G 7/00
PI 9610028-1	03/07/1996	Uso de fibroblastos dérmicos	A61F 2/02
PI 9501187-0	23/03/1995	Preparação de enzima purificada, método para digerir tecido desvitalizado de mamífero e método para isolar uma preparação de enzima substancialmente purificada de um tronco de bromelaína	C12N 9/50
PI 9403328-5	18/08/1994	Aparelho ortopédico anti-escara	A61F 13/14
PI 9300161-4	20/01/1993	Colchão pneumodinâmico aperfeiçoado	A47C 27/08

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Dentre os resultados encontrados 1 patente chamou atenção como equipamento adaptável a cadeira de rodas, que se trata de um sistema para locomoção de pacientes paraplégicos na posição de pé (ANEXO C). Diferentemente do objetivo do presente invento que direciona a almofada mecânica a adaptação na cadeira de rodas, visto que a maior parte do tempo o indivíduo permanece sentado, dificultando a vascularização e conseqüentemente mais exposto a formação de escaras por pressão.

Com o descritor “Úlcera de decúbito” no título foi realizado nova busca no intuito de encontrar mais registros. Foi encontrado apenas 1 resultado na base do INPI (Tabela 9). Em seguida ampliando a busca por resumo, 7 resultados foram encontrados (Tabela 10).

**Tabela 9** - Resultado da busca na Plataforma INPI por título, com descritor “Úlcera de decúbito”.

Pedido	Depósito	Título	IPC
PI 0901132-3	24/03/2009	Pó debridante e estimulante da cicatrização para úlcera	A61K 31/7016

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

**Tabela 10** - Resultado da busca na Plataforma INPI por resumo, com descritor “Úlcera de decúbito”.

(continua)

Pedido	Depósito	Título	IPC
BR 20 2012 006717 5	26/03/2012	Disposição construtiva introduzida em forração ortopédica inflável com aberturas laterais	A61G 7/05
MU 001076-0	21/05/2010	Disposição construtiva introduzida em forração ortopédica inflável	A61G 7/05
PI 0901132-3	24/03/2009	Pó debridante e estimulante da cicatrização para úlcera de membros inferiores e escaras por decúbito	A61K 31/7016
PI 0612736-3	05/07/2006	Medicamento, composições farmacêuticas lipofílicas, usos de medicamentos e composições farmacêuticas lipofílicas, e, processo para preparação de um lipogel	A61K 31/728
PI 0303157-8	29/07/2003	Pomada cicatrizante de uso cutâneo	A61K 31/01

Tabela 10 - Resultado da busca na Plataforma INPI por resumo, com descritor “Úlcera de decúbito”.

(continuação)			
PI 0109452-1	09/03/2001	Leito-cadeira, e, leito	A61G 7/057
PI 9710177-0	27/06/1997	Uso de celulose oxidada e complexos da mesma para cura de ferimentos crônicos	A61L 15/28

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Como pode ser visto foram realizadas várias buscas com palavras-chaves diferentes e o objeto procurado não foi encontrado nas bases acima, portanto para o invento proposto é recomendado a solicitação de depósito de patente de invenção, assim como o registro do desenho industrial do mesmo. A Figura 2 apresenta os resultados da busca de revisão patentária do presente invento.

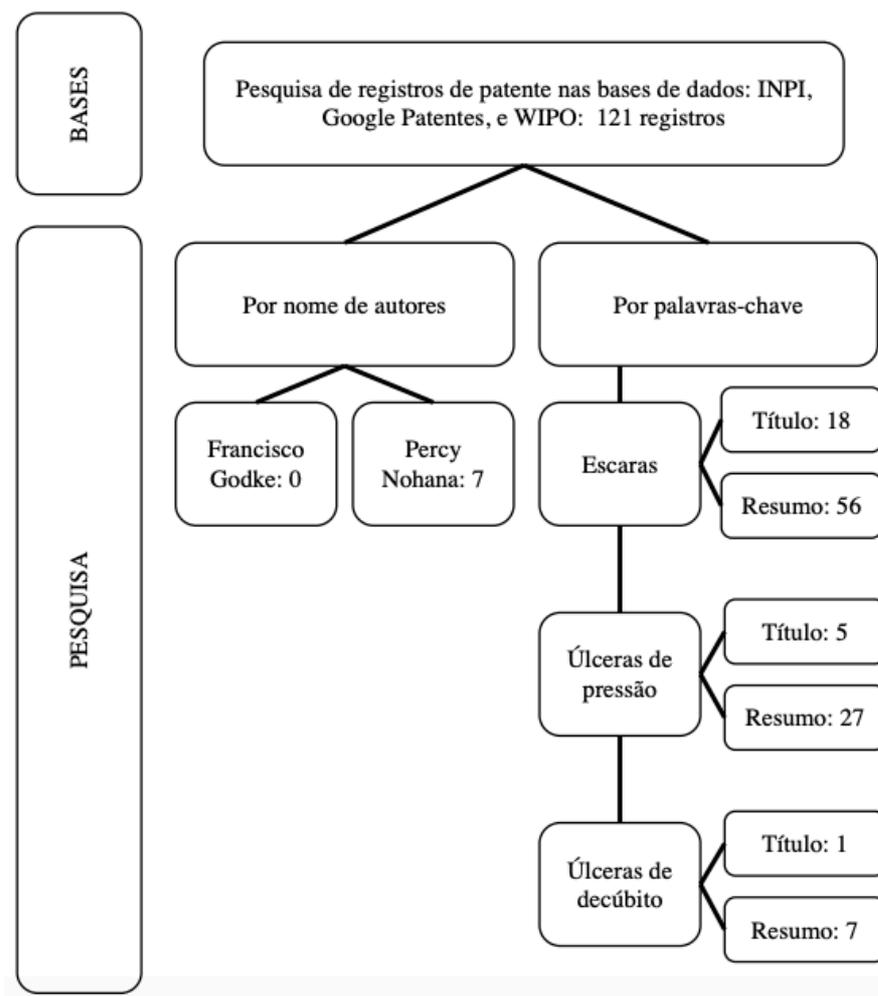


Figura 2 - Fluxograma do processo de busca de registros para a revisão patentária.

## 4 COMPROVANTE DE REGISTRO



## Cumprimento de exigência decorrente de exame formal

Número do Processo: BR 30 2022 003786 9

## Dados do Interessado

## Interessado 1 de 1

Nome ou Razão Social: FUNDAÇÃO EDUCACIONAL JAYME DE ALTAVILA - FEJAL

Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ: 12207742000171

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Jurídica: Associação com intuito não econômico

Endereço: RUA CONEGO MACHADO, Nº 818 - FAROL

Cidade: Maceió

Estado: AL

CEP: 57051-160

País: Brasil

Telefone: 82 3215 5011

Fax:

Email: michella.grey@cesmac.edu.br

## Referência

Pedido : BR302022003786-9

Data Depósito: 21/07/2022

Título: CONFIGURAÇÃO APLICADA A ASSENTO DE ELEVAÇÃO MECÂNICA ANTI-ESCARAS

## Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Razões/Esclarecimentos	ESCLARECIMENTO.pdf
Desenhos e/ou Fotografias	Desenhos.pdf

PETICIONAMENTO  
ELETRÔNICO

Esta solicitação foi enviada pelo sistema Petição Eletrônica em 02/11/2022 às 21:52, Petição 870220101290

## 5 RELATÓRIO DESCRITIVO

### CONFIGURAÇÃO APLICADA A ASSENTO DE ELEVAÇÃO MECÂNICA ANTIESCARAS

#### 5.1 Campo de Invenção

[001] A presente invenção trata-se de um dispositivo de tecnologia assistiva com aplicação na área de medicina preventiva e fisioterapia, visando à profilaxia das lesões por pressão em pacientes paraplégicos e a melhora do condicionamento físico dos usuários.

#### 5.2 Estado da Técnica

[002] Atualmente as tecnologias na área de prevenção de lesões por pressão (LPs) em usuários de cadeiras de roda, dirigem-se principalmente ao desenvolvimento de almofadas que promovam uma melhor distribuição da pressão por toda a interface entre o paciente e a cadeira. Para fins de contextualização, as LPs, popularmente conhecidas como “escaras de decúbito” ou “úlceras de pressão”, são feridas resultantes da isquemia tecidual que ocorrem sobre eminências ósseas nos pacientes acamados, privados de movimentos voluntários e com perda da sensibilidade, como por exemplo nos portadores com lesões medulares em seus mais variados níveis. Nessa população, o uso da cadeira de rodas propicia a formação de LPs na região das tuberosidades isquiáticas (TI), na região perineal e na região coccígea. Nos indivíduos saudáveis, durante a posição sentada, há um movimento constante de reposicionamento da região glútea, assegurando a circulação sanguínea nos tecidos subjacentes. Já nos paraplégicos, a anestesia desta região, somada à impossibilidade de movimentação, fazem com que as eminências ósseas, principalmente as TI, exerçam uma pressão prolongada sobre os tecidos subjacentes (pele, subcutâneo, fáscias, músculos, perióstio e vasos sanguíneos), com consequente necrose dos mesmos por isquemia. A lesão do perióstio leva à necrose óssea com a instalação de infecção grave (osteomielite). Estas infecções comprometem o estado geral do paciente, podendo levá-lo ao óbito.

[003] Com o intuito de solucionar tais problemas desenvolveu-se a presente invenção que tem como particularidade a promoção da alternância das áreas de pressão, ao contrário das almofadas disponíveis no mercado, que se baseiam na busca da distribuição da pressão. Além disso, o dispositivo é de baixo custo, passível de ser replicado em materiais diversos, prestando-se à fabricação industrial, com a possibilidade de produção em massa, por não necessitar de ajustes quanto ao peso do usuário, apenas adaptando-se ao tamanho compatível com o assento da cadeira de rodas utilizada pelo usuário.

### 5.3. Descrição das figuras

[004] A invenção poderá ser melhor compreendida através da seguinte descrição detalhada, em consonância com as figuras em anexo na seção 9 (desenhos), onde:

[005] A **FIGURA 1** representa a vista explodida do dispositivo.

[006] A **FIGURA 2** representa o estrado basculante composto de quatro barras (A) fixadas em (B) seu extremo posterior por uma barra mais estreita.

[007] Na **FIGURA 3** representa o detalhamento da alavanca em “U”.

[008] Na **FIGURA 4** observa-se a base fixa.

[009] Na **FIGURA 5** observa-se a vista isométrica do invento completo sem a capa protetora apresentando as posições A e B (observar posicionamento das alavancas).

[010] Na **FIGURA 6** observa-se a vista isométrica do invento com a capa protetora nas posições A e B.

[011] Na **FIGURA 7** observa-se a vista lateral nas posições A e B.

[012] Na **FIGURA 8** observa-se a vista frontal nas posições A e B.

[013] Na **FIGURA 9** observa-se a vista superior do invento na posição A.

[014] Na **FIGURA 10** observa-se a vista posterior c/ alavanca baixa do dispositivo.

[015] Na **FIGURA 11** observa-se a imagem renderizada do dispositivo.

### 5.4 Descrição detalhada da invenção

[016] A presente invenção trata-se de um dispositivo mecânico composto por 3 unidades: uma fixa, em madeira, e duas articuladas e móveis, feitas em ferro. A primeira unidade consiste em uma base em madeira, de tamanho similar ao assento da cadeira usada pelo próprio paciente. Sobre esta base são afixadas paralelamente

5 peças trapezoidais em madeira, separadas entre si por uma distância que permita o livre curso do estrado basculante. Na região anterior da base é afixado um frontão em madeira em sentido transversal às demais, contando com entalhes em sua região superior para o encaixe e livre movimentação do estrado basculante. Em sua face frontal há dois ferrolhos simples em cada extremo (direito e esquerdo), com ligeira angulação descendente para seus extremos laterais. A função destes ferrolhos é permitir o travamento da alavanca em “U” possibilitando duas configurações distintas do aparelho (posição A e posição B). Nos extremos laterais das estruturas trapezoidais e do frontão em madeira, são afixados dois protetores em manta de borracha, que têm como função evitar o guilhotinamento da vestimenta e da própria pele da coxa do usuário pela alavanca em “U”. O estrado basculante é composto por 4 barras em ferro, com a largura similar à das bases trapezoidais, e soldadas a uma estreita barra de ferro em sua porção posterior e superior, para manutenção de seu formato em forma de pente. Este estrado bascula nos espaços entre as bases trapezoidais, e se apoia e encaixa na alavanca em “U”, sobre a cantoneira em “L” localizada em sua região posterior, e mantida em sua posição por dois cravos de basculante, funcionando como uma dobradiça aberta, permitindo o primeiro movimento pivotante. A peça em “U” tem soldada em seus extremos, duas barras laterais que funcionam como alavancas. Em cada lado destas, em sua região interna (em seu terço posterior), dispõem de um varão de diâmetro e comprimento compatíveis com o gonzo ou cunho utilizado como o segundo elemento pivotante. Os gonzos apoiam-se sobre os extremos laterais direito e esquerdo das estruturas trapezoidais. Nos limites anteriores das alavancas são soldados dois canos curtos obliterados inferiormente que funcionam como encaixe para a introdução de varões de ferro em tamanhos diversos, que servirão para o acionamento das alavancas. Sobre esses varões, serão encaixadas as manoplas em borrachas ou a barra com manoplas que servirão para o acionamento das alavancas. As faces superior e anterior do dispositivo são forradas com EVA e cobertas com uma capa em material sintético resistente a produtos degermantes.

## 6 MECANISMO DE AÇÃO

[017] O funcionamento do dispositivo se faz pela alternância entre o posicionamento superior (A) ou inferior (B) do estrado basculante. A primeira posição (A) se executa pelo acionamento das manoplas acopladas aos varões de ferro, deslocando-as para baixo com forças similares em ambas as mãos, exercendo pressão com os braços conjuntamente com o deslocamento anterior do tórax ligeiramente para frente. O travamento destas alavancas se faz através de um pequeno movimento de abdução quando da passagem destas pelos ferrolhos, os quais, estando estendidos, seus extremos sobrepassem lateralmente a base. Com isso, as alavancas de ferro, em sua região anterior, ficam presas pelos ferrolhos, e a sua porção posterior, basculando para cima, através dos pontos pivotantes acima descritos, reposicionam o estrado basculante em uma posição superior à das peças trapezoidais, logrando uma diferença de aproximadamente 2,0 cm em relação a estas, atuando assim sobre a região das tuberosidades isquiáticas, alterando os pontos de apoio. Após um período máximo de 15 minutos, deve-se alterar a posição das alavancas para a segunda posição (B), o que se alcança sem esforço, pela abdução das manoplas, e a consequente liberação da alavanca em “U”, das extremidades dos ferrolhos. Assim, a alavanca em “U” mudará de posição, e o estrado basculante será deslocado em sua porção posterior, para uma posição inferior, levada pelo seu próprio peso e o do usuário, e se posicionará abaixo das estruturas trapezoidais, tomando inversamente a mesma proporção descrita antes para a posição (A). A utilização de ferrolhos como trava optativa para as alavancas, se justifica pela possibilidade de o invento ser também utilizado como aparelho para fisioterapia motora e respiratória, ou seja, quando se retraem os ferrolhos, a divisão de posições entre A e B é abolida, permitindo o livre curso da alavanca em “U”, e consequentemente do estrado basculante. Através da utilização da barra acoplável, e dos varões de tamanhos variados, um livre movimento em bascula é factível, gerando possibilidades de exercícios físicos de grupos musculares diversos, a depender do comprimento dos varões utilizados. Atinge-se assim um duplo benefício, com melhora no condicionamento físico e ganho de força muscular, com a vantagem de um estímulo circulatório benéfico na região das TIs.

[018] A presente invenção reproduz o mecanismo fisiológico da alternância de pontos de pressão sobre as tuberosidades isquiáticas, com a utilização da própria movimentação do usuário, sem utilização de nenhum mecanismo complexo, ao contrário dos dispositivos disponíveis no mercado, que procuram a distribuição do peso sobre a superfície de contato, e que não conseguem alcançar o objetivo almejado, são de alto custo e vida média curta. Além disso, o invento demanda de uma manutenção simplificada, tem baixo custo de produção, baixa histerese, e possibilidade de ser construído em materiais diversos, como alumínio, fibra de vidro e fibra de carbono.

## 7 DISCUSSÃO

As lesões por pressões (LPs) representam um problema significativo de saúde pública, devido à grande incidência de LPs em pacientes com baixa mobilidade (GORDILLO et al., 2021). Este número elevado de pessoas com alterações na integridade da pele afeta não apenas a qualidade de vida da população, mas também contribui para onerar os gastos públicos (CAMPOI et al., 2019). Embora tenha ocorrido um avanço significativo no desenvolvimento de tecnologias assistivas (TAs) que visam a prevenção e redução de LPs (QUINTELLA et al., 2022), o dispositivo desenvolvido durante o presente estudo tem como objetivo sanar algumas problemáticas existentes, tais como o alto custo de produção que impede que as atuais TAs sejam acessíveis para pacientes de baixa-renda.

A busca por dispositivos que visem a prevenção de LPs não é recente. Um dos primeiros trabalhos nessa área, é o de Garber & Krouskop (1984) que modificaram manualmente almofadas de usuários de cadeiras de rodas na tentativa de criar um mecanismo efetivo de distribuição da pressão. Embora tais mudanças não tenham gerado variações significativas no alívio da pressão (GARBER; KROUSKOP, 1984), esta pesquisa impulsionou a realização de diversos outros estudos sobre alterações e modificações que seriam capazes de proporcionar resultados significativos, principalmente devido a evolução das tecnologias disponíveis (KANG; MAK, 1997). Este avanço no desenvolvimento de tecnologias assistivas (TAs) revela a importância de equipes multidisciplinares, compostas por engenheiros, médicos e enfermeiros, para o desenvolvimento efetivo de tais dispositivos e promoção integral da saúde do paciente (CRUZ et al., 2021).

Além das alterações necessárias, a característica dos materiais que compõem os dispositivos também são fatores determinantes para a prevenção das LPs. Atualmente, os principais materiais de confecção são as espumas, placas de gel e almofadas de ar. As almofadas de espuma variam quanto à densidade, podendo possuir um contorno para melhor posicionamento do usuário e, em sua maioria, a estabilidade do material o faz retornar a forma inicial quando deformado (STOCKTON; GEBHARDT; CLARK, 2009). Almofadas confeccionadas em gel podem variar quanto à viscosidade do material, e se moldam facilmente aos contornos do corpo. Almofadas de ar são confeccionadas com câmaras preenchidas com ar e dependem da forma

destas para definir as propriedades de distribuição de pressão (STOCKTON; GEBHARDT; CLARK, 2009).

Independente do material, a maioria dos dispositivos atuais, assim como o mecanismo desenvolvido no presente estudo, baseiam-se no processo de alternância de pressão, como medida de profilaxia de LPs. A alternância de pressão, como a mudança de decúbito de 2/2 horas, ou a posição lateralizada do paciente em até 45°, reduz o risco do desenvolvimento de LPs, uma vez que grandes pressões sobre proeminências ósseas por um período curto de tempo, ou pequenas pressões por um longo período são igualmente prejudiciais para os tecidos (pele, subcutâneo, fáscias, músculos, periósteo e vasos sanguíneos), causando a necrose dos mesmos por isquemia (ROLIM, 2013).

Contudo, em pacientes com ausência de sensibilidade e/ou função motora, tais como usuários de cadeira-de-rodas, o desenvolvimento de medidas preventivas é usualmente comprometido, resultando na ocorrência de lesões (FERRO et al., 2022). De fato, estudos recentes têm evidenciado uma relação estreita entre o surgimento de LPs no público usuário de cadeira de rodas, uma vez que estes pacientes tendem a passar a maior parte do dia na posição sentada (FERRO et al., 2020). Além disso, a ausência de sensibilidade impossibilita a percepção de dores na região, fazendo com que muitas vezes o indivíduo não tenha ciência da lesão presente em sua pele (FERRO et al., 2022).

Neste contexto, não é surpresa que exista uma variabilidade considerada de materiais e adaptações voltada para este público. Entretanto, ainda assim é evidente a existência de uma falha sistemática no desenvolvimento de um mecanismo eficaz de baixo custo, com os disponíveis no mercado tendo, em sua maioria, um alto valor de produção oriundo do processo do desenvolvimento de uma determinada tecnologia e da necessidade de serem construídos de forma personalizada para cada paciente (KIM et al., 2021). Por exemplo, as almofadas produzidas com auxílio de modelagem 3D e algoritmos otimizados, apesar de serem promissoras quanto a diminuição da incidência de LPs, utilizam uma tecnologia de custo elevado, o que impossibilita a popularização e aquisição de tais dispositivos. Neste contexto, o dispositivo desenvolvido durante o presente estudo tem o diferencial de poder ser produzido com baixo custo, passível de ser replicado em materiais diversos, prestando-se à fabricação industrial, com a possibilidade de produção em massa, por não necessitar

de ajustes quanto ao peso do usuário, apenas adaptando-se ao tamanho compatível com o assento da cadeira de rodas utilizada pelo usuário.

Estas características acabam por facilitar o uso e a implementação de TAs (BORGES; MENDES, 2021), principalmente por usuários de baixa renda, que possuem acesso restritos a tais bens e serviços que são necessários para favorecer suas condições de sobrevivência e bem-estar (VARELA; OLIVER, 2013). Tal utilidade do mecanismo se mostra de grande importância quando evidenciado o fato de que existe uma predominância no desenvolvimento de lesões por pressão em indivíduos de baixo nível socioeconômico e com escolaridade limitada (MENA et al., 2020), principalmente naqueles que já possuem sequelas graves e generalizadas em tecidos como a musculatura, obesidade, diabetes e problemas esqueléticos diversos, o que pode ser visto e piorado nestes últimos anos de pandemia do coronavírus ou outras patologias incapacitantes (DIAS et al., 2021).

## 8 REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo mecânico antiescaras caracterizada pelo fato de possuir uma base fixa, com um estrado basculante à feição de pente, e um sistema de alavancas em formato de “U”, caracterizado por alterar os pontos de apoio quando estas alavancas são acionadas pelo usuário.
2. Dispositivo mecânico antiescaras, conforme reivindicação 1, caracterizado por mecanismo pivotante duplo, localizados na junção das alavancas com o gonzo e na porção posterior o estrado basculante.
3. Dispositivo mecânico antiescaras, conforme reivindicação 1, caracterizado por desenho adaptável a usuários de cadeiras de rodas.
4. Dispositivo mecânico antiescaras, conforme reivindicação 1, caracterizado por ser possível em diferentes tamanhos.
5. Dispositivo mecânico antiescaras, conforme reivindicação 1, caracterizado por ser disponível em materiais variados.

## 9 DESENHOS

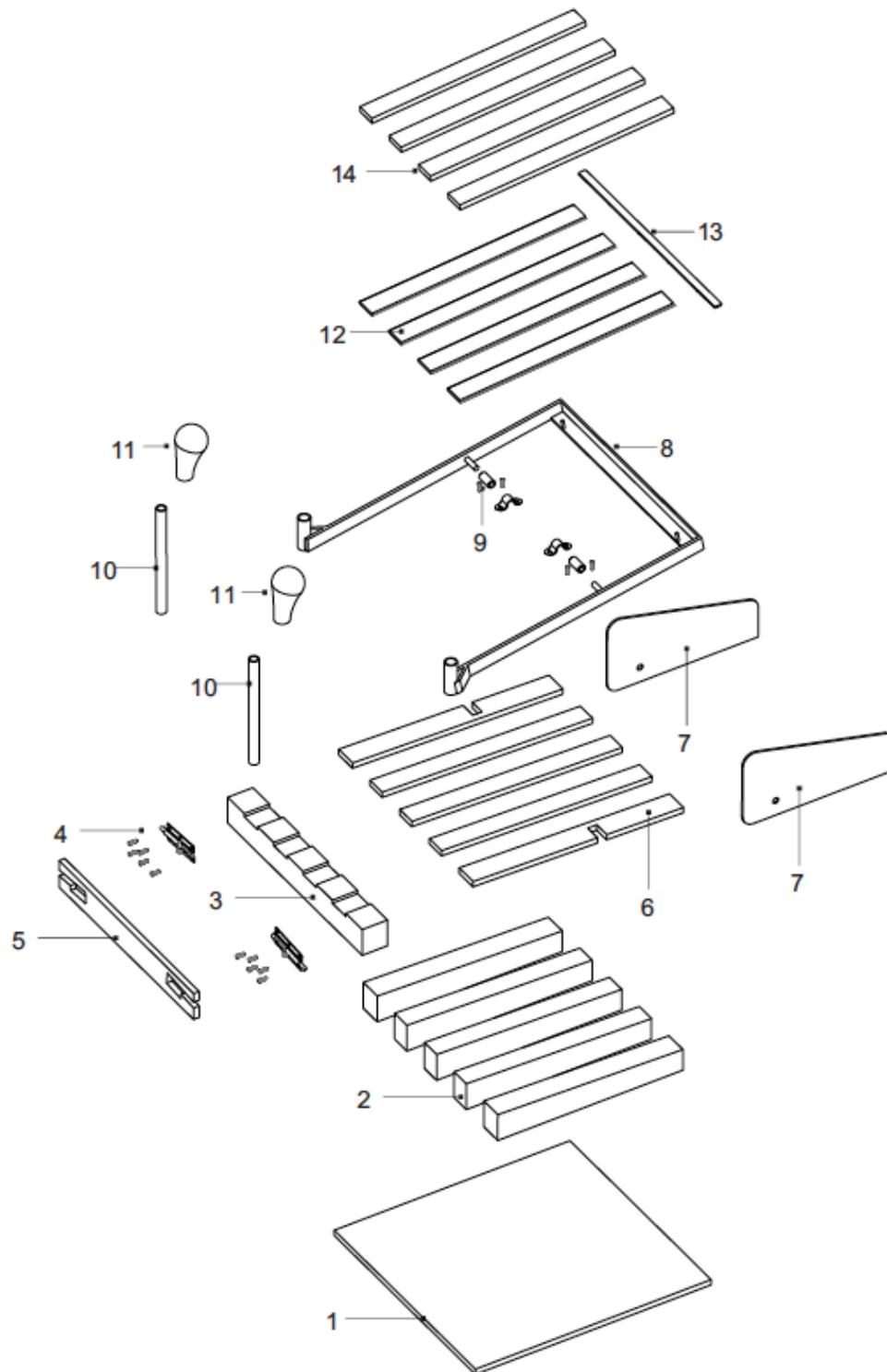


Figura 1

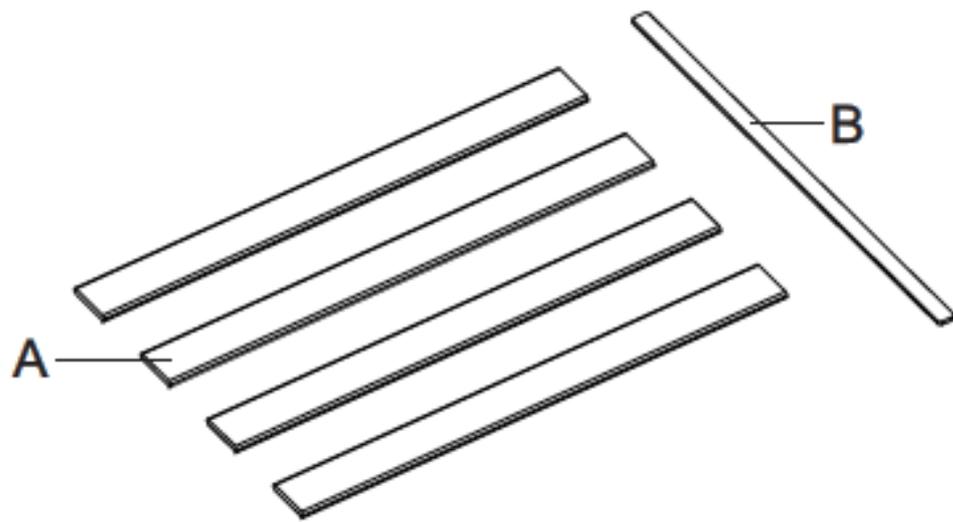


Figura 2

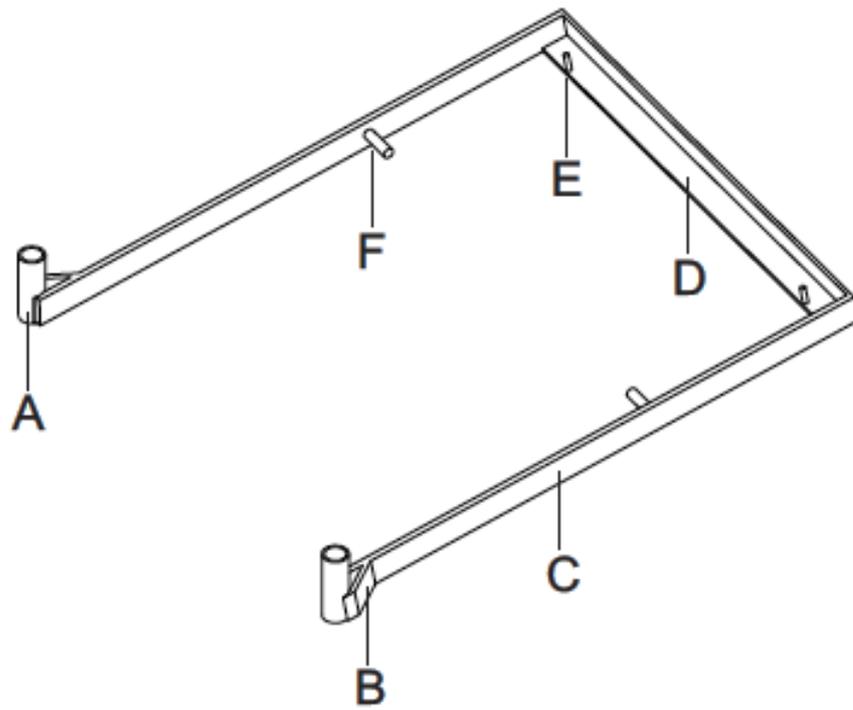


Figura 3

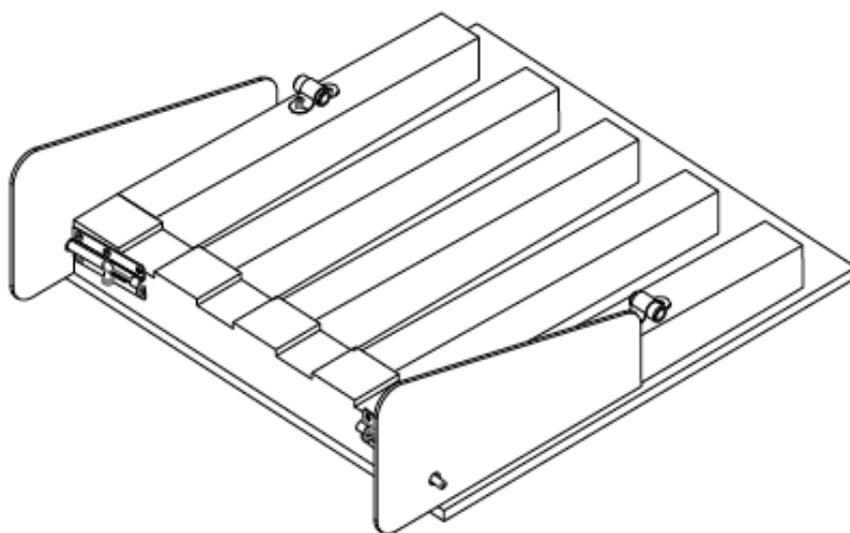
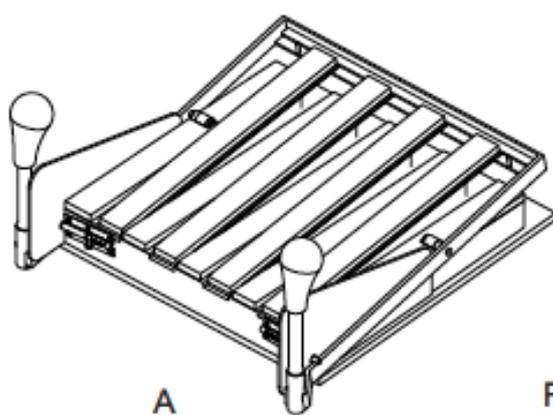
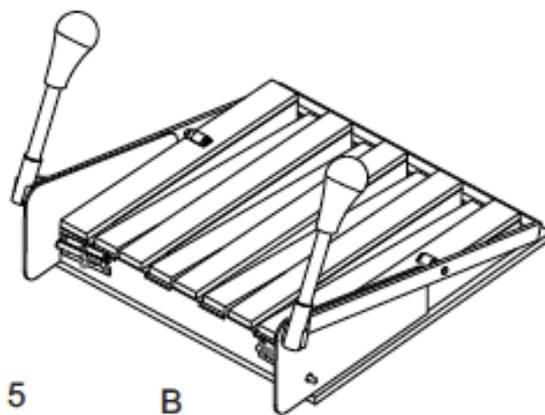


Figura 4

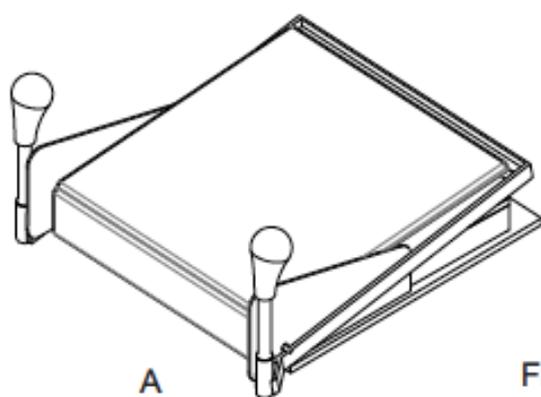


A

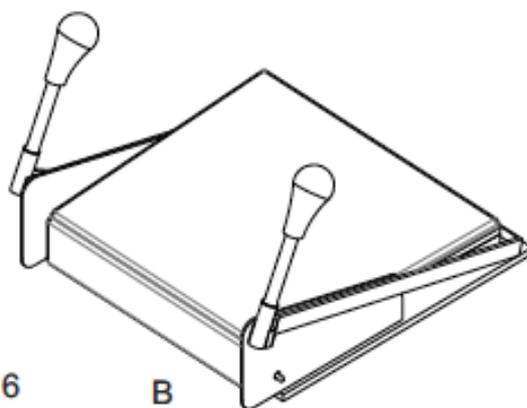


B

Figura 5

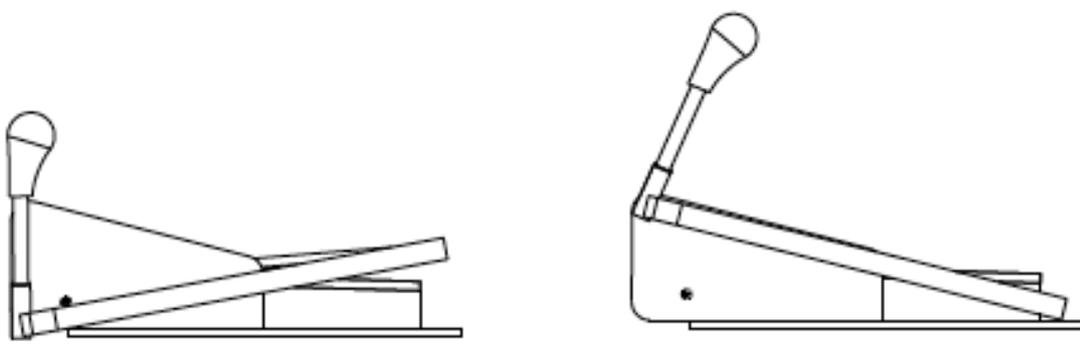


A



B

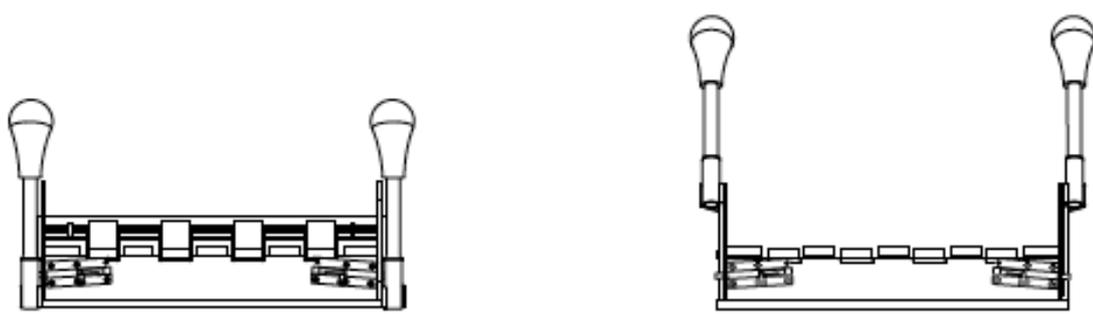
Figura 6



A

Figura 7

B



A

Figura 8

B

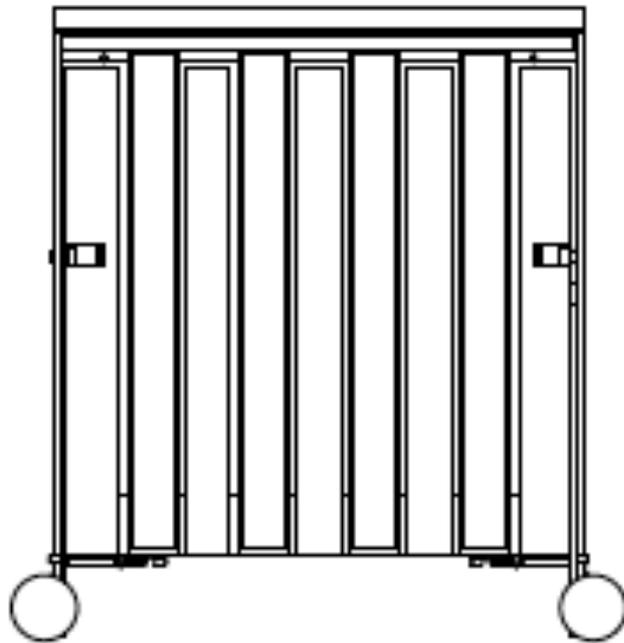


Figura 9

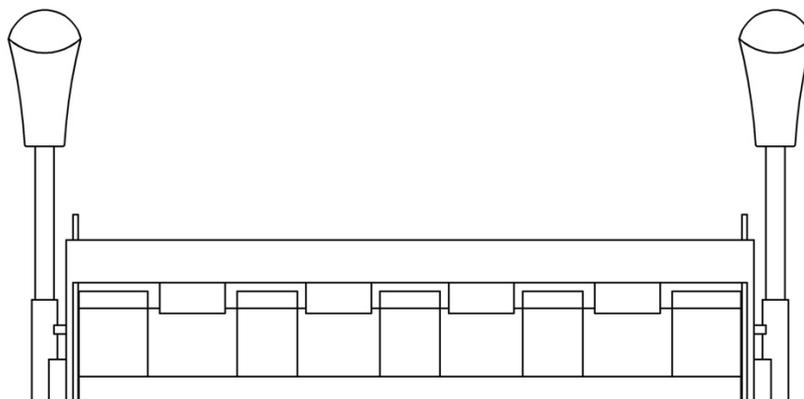


Figura 10



Figura 11

## **10 RESUMO DA PATENTE**

### **CONFIGURAÇÃO APLICADA A ASSENTO DE ELEVAÇÃO MECÂNICA ANTIESCARAS**

A presente invenção pertence ao setor tecnológico de equipamento de Tecnologia Assistiva (TA) com aplicação na área de medicina preventiva e fisioterapia, visando à profilaxia das lesões por pressão em pacientes paraplégicos. A presente invenção trata-se de uma almofada mecânica composta por três unidades: uma base fixa, em madeira, uma alavanca dupla e um estrado basculante em metal. O funcionamento do dispositivo se faz pela mudança entre o posicionamento superior ou inferior do estrado basculante através de duas manopolas, variando os pontos de apoio da região glútea, causando uma alternância dos pontos de pressão exercidos nessa região, promovendo uma circulação sanguínea satisfatória, e a profilaxia de lesões por pressão na região isquiática. O aparelho se diferencia de outros modelos de almofadas estáticas pelo uso de processos dinâmicos, simulando o comportamento normal durante a posição sentada. Outro fator importante do invento é que o mesmo foi projetado para ser confeccionado com materiais mais acessíveis e consequentemente diminuindo os custos de produção e aumentando a acessibilidade.

## 11 APLICABILIDADE DO ESTUDO E CONTRIBUIÇÕES PARA A SOCIEDADE

Os resultados deste estudo contribuem para uma discussão mais ampla em relação aos cuidados preventivos da LPs em cadeirantes. Com a idealização do equipamento foi possível constatar que a disponibilidade de tecnologia voltada para diminuir o aparecimento das LPs ainda é bastante inacessível para a maioria da população, o que torna o dispositivo desenvolvido como uma opção atraente comercialmente por poder utilizar materiais de baixo custo para sua construção.

Para chegar ao resultado final do equipamento foi desenvolvido um artigo de revisão integrativa intitulado de: Redução de lesões por pressão usando almofadas adaptadas a cadeira de rodas: revisão integrativa, publicado na *Revista Brazilian Journal of Health Review* (Apêndice A), que identificou as opções existentes no mercado e seus elevados custos de produção e venda. Neste sentido, foi pensado como uma possível contribuição desse estudo para a sociedade, a elaboração de um produto tecnológico que pudesse reduzir a incidência de LPs em cadeirantes através do mecanismo de alternância e baixo custo na produção do equipamento, além de proporcionar uma melhoria na qualidade de vida desses pacientes.

## REFERÊNCIAS

- ARIAS, S. et al. Effects on interface pressure and tissue oxygenation under ischial tuberosities during the application of an alternating cushion. **Journal of Tissue Viability**, v. 24, n. 3, p. 91–101, 2015.
- AZEVEDO, R. F.; GARCIA, R. M. P.; CALASANS, M. T. Knowledge on therapies for pressure ulcer: an integrative review. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 22, p. e60265, 2021.
- BLACK, J. et al. National pressure ulcer advisory panel's updated pressure ulcer staging system. **Urologic Nursing**, v. 27, n. 2, p. 144–150, 2007.
- BORGES, W. F.; MENDES, E. G. Recursos de acessibilidade e o uso dos dispositivos móveis como tecnologia assistiva por pessoas com baixa visão. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 27, p. 813–828, 2021.
- CAMPOI, A. L. M. et al. Educação permanente para boas práticas na prevenção de lesão por pressão: quase-experimento. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 6, p. 1725–1731, 2019.
- CASTANHEIRA, L. et al. Análise de custo da prevenção e do tratamento de lesão por pressão: revisão sistemática. **Revista Enfermagem Atual**, v. 88, n. 27, p. 1–12, 2019.
- CRUZ, N. A. O. DA et al. O Papel da equipe multidisciplinar nos cuidados paliativos em idosos: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 414–434, 2021.
- DIAS, K. S. et al. ação da enfermagem na pandemia da covid-19: Revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 6, p. 25428–25439, 2021.
- FERRO, B. H. et al. A influência das lesões por pressão na qualidade de vida e inclusão social: a percepção dos usuários de cadeira de rodas. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde**, v. 9, n. 1, p. 11–25, 2020.
- FERRO, B. H. et al. Limitação e dependência: as lesões por pressão sob a perspectiva dos usuários de cadeira de rodas. **Multitemas**, v. 27, n. 67, p. 149–165, 2022.
- FIGUEIRA, T. N. et al. Produtos e tecnologias para o tratamento de pacientes com lesões por pressão baseadas em evidências. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 5, p. 1–12, 2021.
- GARBER, S.; KROUSKOP, T. Wheelcahir cushion modification and its effect on pressure. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 65, n. 10, p. 579–83, 1984.
- GORDILLO, E. A. F. et al. Conhecimento dos enfermeiros sobre a prevenção da lesão por pressão. **Revista Científica de Enfermagem**, v. 11, n. 35, p. 108–119, 2021.

JAN, Y. K. et al. Comparison of skin perfusion response with alternating and constant pressures in people with spinal cord injury. **Spinal Cord**, v. 49, n. 1, p. 136–141, 2011.

KANG, T. E. T.; MAK, A. F. T. Evaluation of a simple approach to modify the supporting property of seating foam cushion for pressure relief. **Assistive Technology**, v. 9, n. 1, p. 47–54, 1997.

KIM, J. H. et al. Clinical effectiveness of 3D-modeling-based customized off-loading pressure-relief cushions for spinal cord injury. **Journal of Mechanics in Medicine and Biology**, v. 21, n. 10, p. 1–13, 2021.

KOTTWITZ, A. Assistência de enfermagem ao paciente com úlcera por pressão hospitalizado ou acamado: uma revisão integrativa. **Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc São Miguel do Oeste**, v. 4, p. e23432, 2019.

LEVY, A.; KOPPLIN, K.; GEFEN, A. An air-cell-based cushion for pressure ulcer protection remarkably reduces tissue stresses in the seated buttocks with respect to foams: Finite element studies. **Journal of Tissue Viability**, v. 23, n. 1, p. 13–23, 2014.

LIMA, A. C. B.; GUERRA, D. M. Avaliação do custo do tratamento de úlceras por pressão em pacientes hospitalizados usando curativos industrializados. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 267–277, 2011.

LUZ, S. R. et al. Úlceras de pressão. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, v. 4, n. 1, p. 36–43, 2010.

MENA, L. S. et al. Prevenção de lesão por pressão no domicílio: revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, p. 8806–8820, 2020.

MERVIS, J. S.; PHILLIPS, T. J. Pressure ulcers: Pathophysiology, epidemiology, risk factors, and presentation. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 81, n. 4, p. 881–890, 2019.

QUINTELLA, G. B. et al. Redução de lesões por pressão usando almofadas adaptadas a cadeira de rodas: revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 4, p. 12739–12751, 2022

ROLIM, J. A. et al. Prevenção e tratamento de úlceras por pressão no cotidiano de enfermeiros intensivistas. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 1, n. 14, p. 148–147, 2013.

ROSA, S. DE S. R. F. et al. Proposta de tecnologia assistiva para novas perspectivas de atenção às úlceras do pé diabético. **ARTEFACTUM - Revista de Estudos em Linguagens e Tecnologia**, v. 15, n. 2, p. 1–13, 2017.

SONENBLUM, S. E. et al. Effects of wheelchair cushions and pressure relief maneuvers on ischial interface pressure and blood flow in people with spinal cord injury. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 95, n. 7, p. 1350–1357, 2014.

SOUZA, E. et al. Avaliação e tratamento de lesões por pressão na Estratégia Saúde da Família. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 14, 2020.

STOCKTON, L.; GEBHARDT, K. S.; CLARK, M. Seating and pressure ulcers: Clinical practice guideline. **Journal of Tissue Viability**, v. 18, n. 4, p. 98–108, 2009.

VARELA, R. C. B.; OLIVER, F. C. A utilização de Tecnologia Assistiva na vida cotidiana de crianças com deficiência. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 6, p. 1773–1784, 2013.

## AVALIAÇÃO DO DEMANDANTE



### Formulário de Satisfação do Demandante

PROJETO	CURSO RESPONSÁVEL
CONFIGURAÇÃO APLICADA A ASSENTO DE ELEVÇÃO MECÂNICA ANTI-ESCARAS	Mestrado Profissional Pesquisa em Saúde do Centro Universitário Cesmac

#### Dados do Demandante

1. Nome:	Lorella Marianne Chiappetta
2. CNPJ ou CPF:	00105460494
3. Endereço completo:	Avenida Júlio Marques Luz, 122, apto 1002 B, Jatrúca. Maceió / AL
4. Pessoa de contato:	
5. Telefone de contato:	(82) 999819149
6. E-mail de contato:	Lomachi1@yahoo.com.br

#### Satisfação com o relatório

Quesito	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
Clareza do texto					X
Qualidade da linguagem					X
Qualidade das figuras					X
Qualidade das tabelas					X
Clareza na exposição dos resultados					X
Qualidade da Discussão				X	

Qualidade Técnica Geral do Relatório					X
Tempo de execução do projeto				X	

**Impacto do Relatório e do Produto**

Quesito	Muito Improvável	Improvável	Indiferente	Provável	Muito Provável
Os resultados obtidos promovem reflexão em algum setor da Instituição?				X	
Os resultados obtidos alteram algum procedimento da Instituição?					X
Os resultados obtidos podem impactar no lucro da Instituição? Entenda-se como lucro, os benefícios para a Instituição e/ou para os seus servidores e/ou para a população					X

## Interface com a equipe técnica do Curso

Quesito	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
Qualidade científica e tecnológica da equipe técnica executora do projeto				X	
Comprometimento da equipe executora do projeto				X	
Facilidade de relacionamento com a equipe executora do projeto				X	
Presteza na realização das atividades planejadas executora do projeto				X	

Comentários:

Dra. Lorell. M. Chiappetta  
Médica Fisiatra  
CRM/AL 3848 CPF: 00105460494

*Lorella Marianne Chiappetta*

Demandante (assinatura e carimbo)

## APÊNDICES

## Apêndice A - Artigo de revisão integrativa publicado durante o desenvolvimento do trabalho



**Redução de lesões por pressão usando almofadas adaptadas a cadeira de rodas: revisão integrativa**

**Reduction of pressure injuries with the use of wheelchair adapted cushions: integrative review**

DOI:10.34119/bjhrv5n4-065

Recebimento dos originais: 14/04/2022  
Aceitação para publicação: 30/06/2022

**Gustavo Bahia Quintella**

Mestrando no curso de Mestrado Profissional Pesquisa em Saúde pelo Centro Universitário (CESMAC)

Instituição: Centro Universitário (CESMAC)

Endereço: Rua Cônego Machado, 984, Farol, Maceió - AL, Brasil, CEP: 57051-160

E-mail: g\_quintella@hotmail.com

**Kristiana Cerqueira Mousinho**

Doutora em Farmacologia

Instituição: Centro Universitário (CESMAC)

Endereço: Rua Cônego Machado, 984, Farol, Maceió - AL, Brasil, CEP: 57051-160

E-mail: kristianamousinho@gmail.com

**Rafaela da Silva Cruz Sampaio**

Especialista em Fisioterapia Dermato-Funcional

Instituição: Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL)

Endereço: Rua Dr. Jorge de Lima, 113, Trapiche da Barra, Maceió - AL, Brasil, CEP: 57010-300

E-mail: rafaela.sampaio@uncisal.edu.br

**Poliana Pinheiro Pascoal**

Mestranda no curso de Mestrado Profissional da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL)

Instituição: Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL)

Endereço: Rua Dr. Jorge de Lima, 113, Trapiche da Barra, Maceió - AL, Brasil, CEP: 57010-300

E-mail: polianapinheiro.7@gmail.com

**José Claudio da Silva**

Doutor em Neurologia e Neurociência

Instituição: Centro Universitário (CESMAC)

Endereço: Rua Cônego Machado, nº 198, Farol, Maceió - AL, Brasil

E-mail: jcsneurocl@gmail.com

**Euclides Maurício Trindade-Filho**

Doutor em Neurologia e Neurociência

Instituição: Centro Universitário (CESMAC)

Endereço: Rua Cônego Machado, nº 198, Farol, Maceió - AL, Brasil

E-mail: emtfilho@gmail.com

## ANEXO

## Anexo A - Comprovação de patentes similares

(continua)



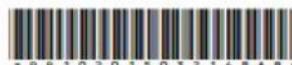
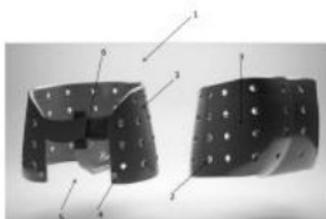
## Destaques

» Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

[ INÍCIO | AJUDA / ]  
Anterior 8/27 Próximo

## Depósito de pedido nacional de Patente

- (21) Nº do Pedido: **BR 10 2015 032148 1 A2**
- (22) Data do Depósito: 21/12/2015
- (43) Data da Publicação: 27/06/2017
- (47) Data da Concessão: -
- (51) Classificação IPC: A61G 7/057 ; A61F 15/00 ; A61F 13/06 ; A61F 13/15
- (52) Classificação CPC: A61G 7/05753 ; A61F 15/008 ; A61F 13/069 ; A61F 2013/15024
- (54) Título: DISPOSITIVO DE PREVENÇÃO DE ÚLCERAS DE PRESSÃO  
DISPOSITIVO DE PREVENÇÃO DE ÚLCERAS DE PRESSÃO A presente invenção descreve um dispositivo de prevenção de ocorrência de úlcera de pressão e outras lesões da pele amenizando os efeitos causados pelas mesmas evitando assim que males maiores surjam devido ao não tratamento adequado. Especificamente, a presente invenção compreende um dispositivo para prevenção de lesões da pele que com uso contínuo do dispositivo em todo o seu tempo de internação ou no período em que estiver aos cuidados de médicos protege a área que contém maior ponto de contato com o leito, que é a região do cóccix e trocântérica. A presente invenção se situa no campo da Medicina.
- (57) Resumo: DISPOSITIVO DE PREVENÇÃO DE ÚLCERAS DE PRESSÃO A presente invenção descreve um dispositivo de prevenção de ocorrência de úlcera de pressão e outras lesões da pele amenizando os efeitos causados pelas mesmas evitando assim que males maiores surjam devido ao não tratamento adequado. Especificamente, a presente invenção compreende um dispositivo para prevenção de lesões da pele que com uso contínuo do dispositivo em todo o seu tempo de internação ou no período em que estiver aos cuidados de médicos protege a área que contém maior ponto de contato com o leito, que é a região do cóccix e trocântérica. A presente invenção se situa no campo da Medicina.
- (71) Nome do Depositante: THAÍS DE OLIVEIRA FREIRE (BR/RJ) / DANIEL LEAL DE QUEIROZ (BR/RJ)
- (72) Nome do Inventor: Daniel Leal de Queiroz / Thaís de Oliveira Freire / Rosana Aparecida Pinho Soares
- (74) Nome do Procurador: GRUENBAUM POSSINHAS & TEIXEIRA LTDA

República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial**(21) BR 102015032148-1 A8****(22) Data do Depósito: 21/12/2015****(43) Data da Publicação Nacional: 27/06/2017****(54) Título:** DISPOSITIVO DE PREVENÇÃO DE ÚLCERAS DE PRESSÃO**(51) Int. Cl.:** A61G 7/057; A61F 15/00; A61F 13/06; A61F 13/15.**(52) CPC:** A61G 7/05753; A61F 15/008; A61F 13/069; A61F 2013/15024.**(71) Depositante(es):** THAÍS DE OLIVEIRA FREIRE; DANIEL LEAL DE QUEIROZ.**(72) Inventor(es):** DANIEL LEAL DE QUEIROZ; THAÍS DE OLIVEIRA FREIRE; ROSANA APARECIDA PINHO SOARES.**(57) Resumo:** DISPOSITIVO DE PREVENÇÃO DE ÚLCERAS DE PRESSÃO A presente invenção descreve um dispositivo de prevenção de ocorrência de úlcera de pressão e outras lesões da pele amenizando os efeitos causados pelas mesmas evitando assim que males maiores surjam devido ao não tratamento adequado. Especificamente, a presente invenção compreende um dispositivo para prevenção de lesões da pele que com uso contínuo do dispositivo em todo o seu tempo de internação ou no período em que estiver aos cuidados de médicos protege a área que contém maior ponto de contato com o leito, que é a região do cóccix e trocântérica. A presente invenção se situa no campo da Medicina.

## Anexo A - Comprovação de patentes similares

(continuação)



[ Início | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

Anterior 9/27 Próximo

## Patente

- (11) Nº do Pedido: **BR 20 2015 028138 8 Y1**
- (22) Data do Depósito: 09/11/2015
- (43) Data da Publicação: 14/08/2018
- (47) Data da Concessão: 05/05/2020
- (51) Classificação IPC: A41D 13/06
- (54) Título: DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA INTRODUZIDA EM PROTETOR INFLÁVEL  
DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA INTRODUZIDA EM PROTETOR INFLÁVEL Tem por objetivo um eficiente e inovador protetor (1), constituído por um corpo em PVC inflável, em formato de meia bota, que apresenta basicamente três estruturas com ar internamente em sua composição, sendo uma estrutura posterior (2) e duas estruturas laterais, direita (3) e esquerda (4), o qual é fixado junto à perna do paciente para proteger a região do calcanhar e tornozelo na prevenção e tratamento de escaras ou úlcera de pressão, promovendo conforto e segurança ao paciente, e ainda, permitindo sua total higienização devido ao seu material de fabricação, tratando de uma solução de natureza evolutiva cujo resultado prático obtido reporta para uma condição diferenciada e eficaz de uso e eficiência, para melhor aproveitamento de pacientes e profissionais da saúde.
- (57) Resumo:
- (73) Nome do Titular: BIOFLORENCE IMPLEMENTOS ORTOPÉDICOS LTDA (BR/SP)
- (72) Nome do Inventor: LUCIANO CABRAL DO NASCIMENTO
- (74) Nome do Procurador: SOMARCA ASSESSORIA EMPRESARIAL S/C LTDA

## Aplicação no tornozelo

[ Início | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

Anterior 20/27 Próximo

## Depósito de pedido nacional de Patente

- (21) Nº do Pedido: **BR 11 2014 016289 1 A2**
- (22) Data do Depósito: 30/12/2011
- (43) Data da Publicação: 22/08/2017
- (47) Data da Concessão: -
- (51) Classificação IPC: A61F 5/30 ; A61G 7/075 ; A61G 15/12
- (54) Título: SUPORTE POSICIONADOR PARA MEMBROS INFERIORES  
RESUMO "SUPORTE POSICIONADOR PARA MEMBROS INFERIORES". A presente invenção refere-se ao suporte posicionador para membros inferiores (1) para prevenção e tratamento de úlcera por pressão em calcâneos, mantendo esta região livre da superfície de apoio. É descrito um suporte posicionador para membros inferiores (1) compreendendo ao menos primeira região de apoio (ra1) e segunda região de apoio (ra2) adjacentes e inclinadas em relação a um eixo de base (es) do suporte posicionador para membros inferiores (1), suporte posicionador para membros inferiores (1) possuindo ainda depressão côncava (3) iniciando na junção da primeira região de apoio (ra1) com a segunda região de apoio (ra2) e estendendo-se até o final da segunda região de apoio (ra2). Preferencialmente, suporte posicionador para membros inferiores (1) compreende ao menos duas porções, sendo uma porção inferior de suporte (psi) e uma porção superior de encaixe (pss) possuindo densidade de aproximadamente 45 g/cm3 e porção superior de encaixe (pss) possuindo densidade de aproximadamente 33 g/cm3, porção superior de encaixe (pss) possuindo ainda em sua superfície externa que entra em contato com o membro inferior uma geometria alveolada, sendo as duas porções preferencialmente divididas em três camadas de material resiliente (4, 5, 6). 21679283v1 1/1 21679283v1
- (57) Resumo:
- (71) Nome do Depositante: Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Hospital Albert Einstein (BR/SP) / ALEX SANDRO EUFRASIO SILVA REPARAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PESSOAIS (BR/SP)
- (72) Nome do Inventor: MARIA TERESA AUGUSTO IOSHIMOTO / FERNANDA PAULINO FERNANDES / ALEX SANDRO EUFRASIO SILVA
- (74) Nome do Procurador: DANNEMANN, SIEMSEN, BIGLER & IPANEMA MOREIRA
- (85) Início da Fase Nacional: 30/06/2014
- (86) PCT Número: BR2011000510 Data:30/12/2011
- (87) W.O. Número: 2013/102246 Data: 11/07/2013

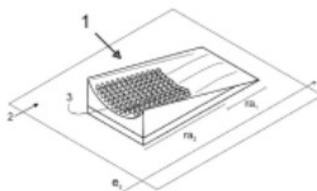
## Aplicação no calcanhar – Arquivado

## Anexo A - Comprovação de patentes similares

(continuação)

**(54) Título:** SUPORTE POSICIONADOR PARA MEMBROS INFERIORES**(51) Int. Cl.:** A61F 5/30; A61G 7/075; A61G 15/12.**(71) Depositante(es):** SOCIEDADE BENEFICENTE ISRAELITA BRASILEIRA HOSPITAL ALBERT EINSTEIN; ALEX SANDRO EUFRASIO SILVA REPARAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PESSOAIS.**(72) Inventor(es):** MARIA TERESA AUGUSTO IOSHIMOTO; FERNANDA PAULINO FERNANDES; ALEX SANDRO EUFRASIO SILVA.**(86) Pedido PCT:** PCT BR2011000510 de 30/12/2011**(87) Publicação PCT:** WO 2013/102246 de 11/07/2013**(85) Data da Fase Nacional:** 30/06/2014

**(57) Resumo:** SUPORTE POSICIONADOR PARA MEMBROS INFERIORES. A presente invenção refere-se ao suporte posicionador para membros inferiores (1) para prevenção e tratamento de úlcera por pressão em calcâneos, mantendo esta região livre da superfície de apoio. É descrito um suporte posicionador para membros inferiores (1) compreendendo ao menos primeira região de apoio (ra1) e segunda região de apoio (ra2) adjacentes e inclinadas em relação a um eixo de base (es) do suporte posicionador para membros inferiores (1), suporte posicionador para membros inferiores (1) possuindo ainda depressão côncava (3) iniciando na junção da primeira região de apoio (ra1) com a segunda região de apoio (ra2) e estendendo-se até o final da segunda região de apoio (ra2). Preferencialmente, suporte posicionador para membros inferiores (1) compreende ao menos duas porções, sendo uma porção inferior de suporte (psi) e uma porção superior de encaixe (pss). porção inferior de suporte (psi) possuindo densidade de aproximadamente 45 g/cm<sup>3</sup> e porção superior de encaixe (pss) possuindo densidade de aproximadamente 33 g/cm<sup>3</sup>, porção superior de encaixe (pss) possuindo ainda em sua superfície externa que entra em contato com o membro inferior uma geometria alveolada, sendo as duas porções preferencialmente divididas em três camadas de material resiliente (4, 5, 6).



[ Início | Ajuda? ]

» Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

Anterior 21/27 Próximo

## Patente

(11) Nº do Pedido: **MU 9100707-0 Y1**

(22) Data do Depósito: 01/04/2011

(43) Data da Publicação: 04/06/2013

(47) Data da Concessão: 08/05/2018

(51) Classificação IPC: A61G 7/065

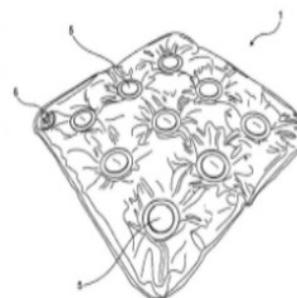
(54) Título: DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA INTRODUZIDA EM ASSENTO ORTOPÉDICO DE DUPLA CAMADA

DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA INTRODUZIDA EM ASSENTO ORTOPÉDICO DE DUPLA CAMADA. Tem por objetivo, um eficiente e inovador assento ou forração, utilizado para o tratamento e prevenção de escaras ou úlcera de pressão, o qual apresenta uma inédita configuração em dupla camada, sendo uma camada ou câmara, em gel, e uma segunda câmara inflada com ar, podendo também esvazia-la e usar apenas o lado com gel, permitindo ao paciente um melhor conforto ao sentar-se, tratando de uma solução de natureza evolutiva cujo resultado prático obtido reporta para uma condição diferenciada e eficaz de uso e eficiência, para melhor aproveitamento dos pacientes.

(73) Nome do Titular: BIOFLORENCE IND. E COM. DE ARTEFATOS PLASTICOS LTDA-EPP (BR/SP)

(72) Nome do Inventor: ROGÉRIO DA SILVA BORGES

(74) Nome do Procurador: SOMARCA ASSESSORIA EMPRESARIAL S/C LTDA



Modelo de Utilidade concedido em material plástico no formato de almofada

## Anexo A - Comprovação de patentes similares

(continuação)

» Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

Anterior 38/56 Próximo

## Depósito de pedido nacional de Patente

(21) Nº do Pedido: MU 8701022-4 U2

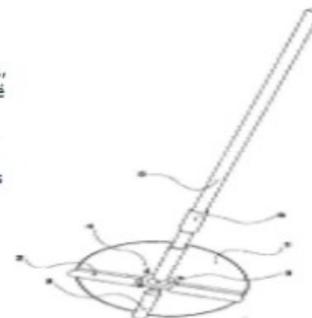
(22) Data do Depósito: 29/03/2007

(43) Data da Publicação: 11/11/2008

(47) Data da Concessão: -

(51) Classificação IPC: A61G 5/10 ; A61F 4/00

- (54) Título: SISTEMA ADAPTÁVEL PARA CADEIRA DE RODAS PARA LOCOMOÇÃO DE PACIENTES PARAPLÉGICOS NA POSIÇÃO DE PÉ
- SISTEMA ADAPTÁVEL PARA CADEIRA DE RODAS PARA LOCOMOÇÃO DE PACIENTES PARAPLÉGICOS NA POSIÇÃO DE PÉ. Patente de Modelo de Utilidade compreendido por uma peça metálica circular de 30 cm de diâmetro 1, acoplada ao eixo das rodas grandes da cadeira 7, através de uma catraca que é fixada na sua parte interna 3, e com quatro tubos de ferro de 12 cm de comprimento por 8 cm de circunferência 2, soldados à peça metálica circular 1, que proporciona ao paciente, após assumir a posição de pé, se deslocar, nesta posição, para todas as direções, (exceto para trás) em locais planos e regulares com auxílio de dois canos longos de ferro de 102 cm de comprimento por 7 cm de circunferência 6 Este dispositivo facilitará a vida dos pacientes paraplégicos, bem como evitará ou diminuirá os riscos de complicações que estes pacientes são freqüentemente acometidos (escaras, deformidades, osteoporose, etc.) Para girar a cadeira sobre seu próprio eixo, o indivíduo puxa um dos canos longos 5 contra a roda grande 7 e com outro cano faz movimentos para frente e para trás conseguindo, desta forma, deslocar-se para a frente e sobre seu eixo, ou seja, girar a cadeira de rodas.
- (57) Resumo:



(71) Nome do Depositante: União Norte do Paraná de Ensino S/C Ltda (BR/PR)

(72) Nome do Inventor: Ruy Moreira da Costa Filho