



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**GLÍCIA MARIA DE OLIVEIRA**

**CURATIVO DE BIOPOLIMERO CELULÓSICO PARA O TRATAMENTO DE  
LESÕES POR PRESSÃO**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**  
**BACHARELADO EM ENFERMAGEM**  
**NÚCLEO DE ENFERMAGEM**

**GLÍCIA MARIA DE OLIVEIRA**

**CURATIVO DE BIOPOLIMERO CELULÓSICO PARA O TRATAMENTO DE  
LESÕES POR PRESSÃO**

TCC apresentado ao Curso de Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Enfermagem.

**Orientador:** Flávia Cristina Morone  
Pinto

**Coorientador:** Amanda Vasconcelos  
de Albuquerque

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2017**

GLÍCIA MARIA DE OLIVEIRA

**CURATIVO DE BIOPOLIMERO CELULÓSICO PARA O TRATAMENTO DE  
LESÕES POR PRESSÃO**

TCC apresentado ao Curso de Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Enfermagem.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Flávia Cristina Morone Pinto (Orientador)  
Centro Acadêmico de Vitória  
Universidade Federal de Pernambuco  
(CAV/UFPE)

---

Profa. Dra. Maria da Conceição Cavalcanti Lira ( Examinador Interno)  
Centro Acadêmico de Vitória  
Universidade Federal de Pernambuco  
(CAV/UFPE)

---

Prof. Maria Mariana Barros Melo da Silveira (Examinador Interno)  
Centro Acadêmico de Vitória  
Universidade Federal de Pernambuco  
(CAV/UFPE)

---

Profa. Ms. Érica Larissa Marinho Souto de Albuquerque (Examinador Externo)  
Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco  
(HC/EBSERH/UFPE)

## RESUMO

**Objetivo:** Monitorar a evolução do processo cicatricial das lesões por pressão (LP) em pacientes hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), a partir da aplicação da cobertura de celulose bacteriana (CB). **Método:** Trata-se de uma série de casos, amostra constituída por 10 pacientes provenientes da UTI. Foram excluídos crianças, adolescentes, e pacientes com outros tipos de lesões de pele. Foram aplicadas as escalas preditivas de Braden e a de MEASURE. Realizado monitoramento fotográfico pelo programa MOWA®. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Institucional (Nº. 1.114.716). **Resultados:** A maioria dos pacientes era do sexo feminino (60%), com média de idade de 60±12anos. Quanto as comorbidades, 3 pacientes apresentavam *diabetes mellitus* (DM), 2 hipertensão arterial sistêmica (HAS), 3 DM e HAS e 2 negaram doença crônica. Sete pacientes foram acompanhados por 30 dias, em média. O risco avaliado pela escala de Braden foi de 9,66. As LP localizavam-se na região sacral, com área média de 84,48cm<sup>2</sup> à avaliação inicial. Após 30 dias de acompanhamento observou-se redução da área média das LP (-14,7cm<sup>2</sup>). **Conclusão:** A CB funcionou como barreira física, indutor do remodelamento tecidual.

**Palavras – Chave:** Cicatrização; Lesão por pressão; Celulose bacteriana; Cana de açúcar.

## ABSTRACT

**Objective:** To monitor the evolution of the healing process of pressure sores (PS) in patients hospitalized in Intensive Care Units (ICU), from the application of bacterial cellulose (BC) wound dressing. **Method:** A series of cases, consisting of 10 patients from the ICU. Children, adolescents, and patients with other types of skin lesions were excluded. Predictive scales of Braden and MEASURE were applied. Photographic monitoring carried out by the MOWA® program. The research was approved by the Institutional Research Ethics Committee (No. 1,114,716). **Results:** The majority of the patients were female (60%), with a mean age of  $60\pm 12$  years. About the comorbidities, 3 patients had diabetes mellitus (DM), 2 arterial hypertension (AH), 3 DM and AH, and 2 denied chronic disease. Seven patients were followed for 30 days, on average. The risk assessed by the Braden scale was 9.66. PS were located in the sacral region, with a mean area of  $84.48\text{ cm}^2$  at the initial evaluation. After 30 days of follow-up, observed a reduction of the mean area of PS ( $-14.7\text{ cm}^2$ ). **Conclusion:** BC functioned as a physical barrier, inducer of tissue remodeling.

**Keywords:** Healing; Pressure ulcer; Bacterial cellulose; Sugarcane.

## SUMÁRIO

<b>1 ARTIGO</b> .....	12
<b>2 INTRODUÇÃO</b> .....	32
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b> 4
<b>3.1 Lesões por pressão</b> .....	34
<b>3.2 Disponibilidade de coberturas para LP pelo SUS</b> .....	36
<b>3.3 Curativo de biopolímero celulósico</b> .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b> 6
<b>3.4 Alternativas terapêuticas às coberturas</b> .....	37
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b> 9
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	46
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	46
<b>ANEXO 1a</b> .....	49
<b>ANEXO 1b</b> .....	50
<b>ANEXO 1c</b> .....	51
<b>ANEXO 2</b> .....	52
<b>ANEXO 3</b> .....	57
<b>ANEXO 4</b> .....	58

## 1 ARTIGO

O PRESENTE TRABALHO ESTÁ APRESENTADO NO FORMATO DE ARTIGO REQUERIDO PELA REVISTA **InDerme, Revista Enfermagem Atual [ISSN 1519-39X]** CUJAS NORMAS PARA SUBMISSÃO DE ARTIGOS SE ENCONTRAM NO ANEXO 4.

**CURATIVO DE CELULOSE BACTERIANA PARA O TRATAMENTO DE LESÕES POR PRESSÃO**

**MICROBIAL CELLULOSE WOUND DRESSING FOR TREATMENT OF PRESSURE SORES**

*Autores:*

Glícia Maria de Oliveira<sup>1</sup>; Janaína Maria Silva Vieira<sup>2</sup>; Jaiurte Gomes Martins da Silva<sup>3</sup>; Amanda Vasconcelos de Albuquerque<sup>4</sup>; José Lamartine de Andrade Aguiar<sup>5</sup>; Flávia Cristina Morone Pinto<sup>6</sup>

*Afiliações:*

<sup>1</sup>Acadêmica de Enfermagem, Núcleo de Enfermagem, Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, PE, Brasil. [glliciaoliveira@gmail.com](mailto:glliciaoliveira@gmail.com) (Trabalho de conclusão de curso de graduação);

<sup>2</sup>Enfermeira, Unidade de Terapia Intensiva, Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. [j.janaínavieira@hotmail.com](mailto:j.janaínavieira@hotmail.com)

<sup>3</sup>Biólogo, Docente pelo Departamento de Anatomia, Centro de Biociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. [jaiurte@hotmail.com](mailto:jaiurte@hotmail.com)

<sup>4</sup>Bióloga, Núcleo de Cirurgia Experimental, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. [amandabiocel@gmail.com](mailto:amandabiocel@gmail.com)

<sup>5</sup>Médico, Livre-docente, Núcleo de Cirurgia Experimental, Departamento de Cirurgia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. [aguiarjl@terra.com.br](mailto:aguiarjl@terra.com.br)

<sup>6</sup>Enfermeira, Doutora, Docente pelo Núcleo de Nutrição, Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, PE, Brasil. [fcmorone@gmail.com](mailto:fcmorone@gmail.com)

## RESUMO

**Objetivo:** Monitorar a evolução do processo cicatricial das lesões por pressão (LP) em pacientes hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), a partir da aplicação da cobertura de celulose bacteriana (CB). **Método:** Trata-se de uma série de casos, amostra constituída por 10 pacientes provenientes da UTI. Foram excluídos crianças, adolescentes, e pacientes com outros tipos de lesões de pele. Foram aplicadas as escalas preditivas de Braden e a de MEASURE. Realizado monitoramento fotográfico pelo programa MOWA®. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Institucional (Nº. 1.114.716). **Resultados:** A maioria dos pacientes era do sexo feminino (60%), com média de idade de 60±12anos. Quanto as comorbidades, 3 pacientes apresentavam *diabetes mellitus* (DM), 2 hipertensão arterial sistêmica (HAS), 3 DM e HAS e 2 negaram doença crônica. Sete pacientes foram acompanhados por 30 dias, em média. O risco avaliado pela escala de Braden foi de 9,66. As LP localizavam-se na região sacral, com área média de 84,48cm<sup>2</sup> à avaliação inicial. Após 30 dias de acompanhamento observou-se redução da área média das LP (-14,7cm<sup>2</sup>). **Conclusão:** A CB funcionou como barreira física, indutor do remodelamento tecidual.

**Palavras – Chave:** Cicatrização; Úlcera de pressão; Celulose bacteriana; Cana de açúcar.

**ABSTRACT**

**Objective:** To monitor the evolution of the healing process of pressure sores (PS) in patients hospitalized in Intensive Care Units (ICU), from the application of bacterial cellulose (BC) wound dressing. **Method:** A series of cases, consisting of 10 patients from the ICU. Children, adolescents, and patients with other types of skin lesions were excluded. Predictive scales of Braden and MEASURE were applied. Photographic monitoring carried out by the MOWA® program. The research was approved by the Institutional Research Ethics Committee (No. 1,114,716). **Results:** The majority of the patients were female (60%), with a mean age of  $60\pm 12$  years. About the comorbidities, 3 patients had diabetes mellitus (DM), 2 arterial hypertension (AH), 3 DM and AH, and 2 denied chronic disease. Seven patients were followed for 30 days, on average. The risk assessed by the Braden scale was 9.66. PS were located in the sacral region, with a mean area of  $84.48 \text{ cm}^2$  at the initial evaluation. After 30 days of follow-up, observed a reduction of the mean area of PS ( $-14.7 \text{ cm}^2$ ). **Conclusion:** BC functioned as a physical barrier, inducer of tissue remodeling.

**Keywords:** Healing; Pressure ulcer; Bacterial cellulose; Sugarcane.

## Introdução

A lesão por pressão (LP) é um agravo originado pelo tempo de internação, que causa sofrimento para o portador e dificulta a sua recuperação. Trata-se de lesões na pele que decorrem da compressão de uma proeminência óssea e uma superfície dura(1). A origem da LP é multifatorial e provém de fatores de risco extrínsecos e intrínsecos(2). É determinada por qualquer lesão causada por pressão não aliviada, fricção e cisalhamento(3).

A constrição do tecido sensível sobre a proeminência óssea resulta subsequentemente na diminuição do fluxo sanguíneo e isquemia do local, causando hipóxia dérmica, necrose, ruptura da epiderme e eventualmente contaminação bacteriana(2).

Os elementos de risco para o desenvolvimento de LP são: acinesia, desnutrição, anemia, edema, vasoconstrição causada por medicamentos, alterações do nível de consciência, incontínências e vasculopatias. As LP causam distúrbios adicionais como dor, sofrimento e aumento na morbimortalidade, prolongando o tempo e o custo da internação(4).

A ocorrência da LP é comum em pessoas idosas e em pacientes acometidos por doenças crônico-degenerativas. Tal agravo gera um aumento de custo à instituição, devido ao aumento no tempo de internação e aos custos associados ao tratamento, além de aumentar a carga de trabalho da equipe de saúde(5).

Os clientes de Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são os mais desfavorecidos quanto a conservar a pele íntegra desde o primeiro dia de UTI, possuindo alto risco, principalmente pela restrição de atividade física e mobilidade(6).

Os cuidados com as lesões exigem atuação interdisciplinar, adesão de protocolos, conhecimento específico, habilidade técnica, articulação entre os níveis de complexidade de assistência do Sistema Único de Saúde (SUS) e integração ativa dos portadores dessas ulcerações e seus familiares, dentro de uma perspectiva holística(7).

No âmbito das instituições hospitalares, demandam aumento dos gastos pela dispensação de insumos e cuidados especializados pela equipe assistencial(8).

A produção e investigação de novos produtos biomédicos são de grande relevância para o desenvolvimento de novos tratamentos de saúde e para o aperfeiçoamento da qualidade de vida(9).

A membrana de celulose bacteriana, é proveniente de um biopolímero fabricado a partir de melão de cana, na Estação Experimental de Cana de Açúcar em Carpina (EECC), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (EECA/UFRPE)(10).

Estudos, incluindo análises experimentais e testes clínicos concluíram que a CB não é tóxica, é biocompatível e é eficaz para o reparo tecidual(11).

Um estudo experimental da citotoxicidade da CB foi examinado *in vitro* frente a dois outros biomateriais: polipropileno e e-PTFE. A CB manifestou baixa citotoxicidade comparável ao e-PTFE por meio do índice de adesão, produção de óxido nítrico e a viabilidade celular de macrófagos aveolares em ratos(12).

Lima et al., (2015) analisou a biocompatibilidade da CB como agente de preenchimento na bexiga de coelhos, que expressou menor resposta inflamatória e se integrou melhor ao tecido hospedeiro do que o grupo tratado com dextranômero (Deflux®)(13).

O gel de CB também foi testado no subcutâneo de coelhos, buscando analisar a reação de sensibilidade local e a biocompatibilidade. Os autores constataram que houve formação de neovasos em 84,4% na área de implante do gel, intensidade de infiltrado inflamatório estatisticamente considerável e fibrogênese de grau 1 com maior prevalência nos grupos CB. Corroborando a biocompatibilidade, a indução tecidual e a integração da CB no tecido subcutâneo de coelhos(14).

Um estudo recente de Pinto et al., (2016) sobre os efeitos de citotoxicidade aguda, genotoxicidade e antigenotoxicidade da CB, preparados nos testes *in vitro* e *in vivo* em ratos wistar machos e fêmeas, apontou que o biopolímero da cana de açúcar testado não foi citotóxico e nem genotóxico, caracterizando a CB como um produto biocompatível e atóxico(11). Assim, além do seu potencial terapêutico, a CB contém atributos em termos de segurança(11,12).

Em um estudo pioneiro com uso da membrana da CB no tratamento de feridas de membros inferiores resultantes de doenças vasculares em seres humanos, pode-se observar que no grupo CB, em mais de 80% dos pacientes (*versus* 60% no grupo de controle) as úlceras eram mais superficiais no final do tempo de observação(10).

## **Método**

### Desenho do Estudo

Trata-se de uma série de casos alinhados metodologicamente à pesquisa do tipo experimental, inserida na linha de estudos com biopolímeros de cana de açúcar.

Os estudos que abrangem os indivíduos são os relatos de caso, relatos de séries de casos, estudos transversais e observacionais(15).

Este estudo compreende a uma série de 10 casos, essa amostragem não representativa foi um dos critérios de elegibilidade, como também por se tratar de uma pesquisa clínica que propõe uma nova terapia para lesões cutâneas, especificamente as por pressão.

A amostragem foi por conveniência, constituída a partir da seleção de 10 pacientes internados em regime de longa permanência no HC/UFPE, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão definidos previamente. A amostragem por conveniência é moldada e frequentemente empregada para geração de ideias em pesquisas exploratórias, principalmente(16).

Foram incluídos pacientes adultos com LP, hospitalizados no HC/UFPE no momento da coleta de dados para pesquisa e que se enquadrassem nos graus de lesão tissular, conforme definido pela NPUAP (2016) independentemente do número de úlceras ou localização, ainda que existisse a necessidade de debridamento para remoção do tecido necrótico ou desvitalizado, independente do diagnóstico principal vinculado à internação(17).

Foram excluídos do estudo crianças e adolescentes. Pacientes adultos com outros tipos de úlceras/lesões de pele que não sejam especialmente as por pressão também foram excluídos da pesquisa.

Todos os pacientes recrutados receberam o curativo de CB e foram acompanhados desde a inclusão na pesquisa até a alta hospitalar ou óbito.

#### O curativo

O biopolímero celulósico é um exopolissacarídeo, obtido a partir do melaço de cana açúcar, produzido na estação experimental de Carpina, unidade pertencente a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Os curativos de CB foram fornecidos pela POLISA Biopolímeros para a Saúde Ltda.



Figura 1. Membrana de celulose bacteriana.

Os curativos utilizados neste estudo foram formados por uma membrana perfurada e uma esponja liofilizada apresentadas sob a forma de filmes estéreis, nas dimensões de 10x8cm e 0,01 a 0,02mm na espessura, embalados em envelopes grau cirúrgico, separadamente.

Em sua condição de pureza, a CB expressa baixa citotoxicidade, alta biocompatibilidade, elasticidade, flexibilidade, resistência a tração, e ainda pode modelado em várias formas, preenchendo assim as exigências necessárias para as manufaturas dos implantes biológicos(11, 12).

### Procedimentos Clínicos

Foram estabelecidas etapas dos cuidados de enfermagem orientados pela Sistematização da Assistência de Enfermagem (S.A.E) que num sentido geral correspondem à identificação do problema (coleta de dados e diagnósticos) seguindo planejamento das intervenções, implementação dos cuidados de enfermagem e finalmente, a reavaliação do plano de cuidados.

### Coleta de dados e diagnósticos

Na etapa inicial, foram utilizados dados primários (anamnese, exame físico, aplicação de escalas) e dados secundários (prontuários, fluxograma de exames, familiares). A partir dos dados coletados foi realizada uma análise do(s) problema(s), sua etiologia, sinais e sintomas.

## Planejamento das intervenções

O plano de cuidados foi elaborado com base nas prioridades identificadas, no caso dos pacientes críticos a prioridade é fisiológica, visando o reestabelecimento da mesma. Porém neste momento podem-se incluir as dimensões sociais e psicológicas, além da lesão cutânea. Por seguinte o estabelecimento dos resultados esperados, como: diminuição dos riscos, redução da dor e indução do processo cicatricial.

## Implementação dos cuidados

Baseada em princípios científicos e na individualização do sujeito, realizado de acordo com as necessidades do paciente.

Após a avaliação clínica foi realizado o curativo, de acordo com os Procedimentos Operacionais padronizados na Unidade de Terapia Intensiva, em conformidade com orientações do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar, do HC/UFPE, sucedendo as seguintes etapas:

**Desbridamento:** Realizado para remoção do tecido necrótico ou desvitalizado, afim de promover uma aceleração dos processos de reparação e regeneração tecidual e viabilizando a aplicação da cobertura;

**Limpeza:** Solução salina (SF 0,9%) para realização da limpeza, de modo a evitar traumatismo no leito da lesão, em jato de irrigação com pressão ideal, utilizando gazes umedecidas exercer pressão e fricção suaves;

**Registro fotográfico:** Foi realizado o registro fotográfico na avaliação inicial e nas reavaliações para monitorização das respostas às medidas terapêuticas, com a câmera do aparelho celular *MotoG5 plus*.

**Cobertura:** Após aplicação da cobertura de CB, foi realizado um curativo secundário com gaze, em alguns casos como barreira física foi utilizado filme transparente afim de impermeabilizar o local do curativo.

**Desfechos:** Conceituando-se como conclusão primária o processo de cicatrização e como secundário, o tempo de cicatrização

## Reavaliação do plano de cuidados

Durante as reavaliações foram analisados os aspectos clínicos do paciente, a necessidade de interrupção do plano terapêutico, continuação ou modificação, conforme as necessidades apresentadas. As reavaliações aconteceram semanalmente com a aplicação de escalas preditivas, como a de Braden que avalia o risco para o desenvolvimento das LP e a MEASURE para avaliação clínica da ferida.

Segundo Borghardt (2015) a escala de Braden está amparada na fisiopatologia das lesões por pressão e permite avaliação de aspectos importantes à formação da lesão, conforme seis parâmetros: percepção sensorial, umidade, mobilidade e atividade, nutrição, fricção e cisalhamento. Os cinco primeiros subescores recebem uma pontuação que varia de um a quatro, enquanto que o subescore fricção e cisalhamento, de um a três(6).

O MEASURE resume as características da ferida que devem ser abordados na análise. As letras do acrônimo significam: M (measure - medida), E (exudate – exsudato), A (appearance - aparência), S (suffering – dor), U (undermining – descolamento), R (re-evaluation – reavaliação), e, E (edge – borda)(18). (ANEXO 01)

Figura2: Classificação MEASURE para avaliação clínica das feridas.(19)

	<b>PARÂMETRO</b>	<b>CONTEÚDO</b>
<b>M</b>	<i>Measure</i> – <b>MEDIDA</b>	Comprimento, largura, profundidade e área.
<b>E</b>	<i>Exudate</i> – <b>EXSUDATO</b>	Quantidade e qualidade.
<b>A</b>	<i>Appearance</i> – <b>APARÊNCIA</b>	Leito da ferida, tipo e quantidade de tecido.
<b>S</b>	<i>Suffering</i> – <b>DOR</b>	Tipo e intensidade de dor.
<b>U</b>	<i>Undermining</i> – <b>DESCOLAMENTO</b>	Presença ou ausência.
<b>R</b>	<i>Re-evaluation</i> – <b>REAVALIAÇÃO</b>	Monitoração periódica de todos os parâmetros <sup>1</sup> .
<b>E</b>	<i>Edge</i> – <b>BORDA</b>	Condição das bordas e da pele adjacente.

Crozeta (2009) realizou um estudo associado a cada um dos parâmetros do Sistema

MEASURE, resultando na ficha de coleta de dados:

Quadro 1. Associação do estudo de Crozeta sobre o método MEASURE.(19)

O marco anatômico para **Medida** foi o parâmetro céfalo-caudal: considera-se o **comprimento** verticalmente, na direção da cabeça aos pés; e a largura verificada na horizontal, da direita para a esquerda, a ser mensurados em uma régua graduada em centímetros.

A **área** da úlcera equivale à relação do comprimento e largura da ferida. Obtida pela mensuração do maior comprimento (na direção céfalo-caudal) e a maior largura (de um lado a outro), em centímetros, que multiplicadas oferecem a área em centímetros quadrados (cm<sup>2</sup>).

O **Exsudato** deverá ser avaliado em termos de quantidade e qualidade. A quantidade deve ser avaliada após a remoção da cobertura ou por resíduos na ferida (quando a cobertura não estiver presente). Classifica-se como ausente, pequena, moderada e grande, que correspondem a escores de zero (ausente) a três (grande). A qualidade do exsudato pode ser descrita pelos termos: seroso (origem plasmática); serossanguinolento; sanguinolento (característico de lesão vascular); seropurulento; e, purulento (aspecto espesso, resultante de leucócitos e micro-organismos vivos ou mortos, com coloração que varia do amarelo, verde ao marrom, de acordo com o agente infeccioso).

A **Aparência** da úlcera oferece indicação do estágio de cicatrização ou a ocorrência de qualquer complicação. Os aspectos verificados na inspeção do leito da ferida serão descritos no instrumento de coleta de dados de acordo com a codificação: D1- eritema que não se torna pálido na pele íntegra; D2 - perda de pele de espessura parcial, que envolve derme e/ou epiderme, a úlcera é superficial e se manifesta como abrasão, bolha ou cratera rasa; D3 - perda da pele de espessura total que envolve necrose do tecido subcutâneo, que pode se estender para baixo, mas não atinge a fáscia subjacente e a úlcera se manifesta como uma cratera profunda, com ou sem formação de túneis no tecido adjacente; D4 - perda cutânea de espessura total com extensa destruição, necrose tecidual ou lesão de músculo, osso ou estruturas de suporte; D5 - ferida completamente recoberta por tecido necrótico, o qual inviabiliza a avaliação das estruturas adjacentes até que seja desbridado. Além disso, a descrição do leito da ferida inclui a coloração, descrita pela utilização do Sistema RYB (Red/Yellow/Black) proposto por Cuzzel (1988, *apud* Mandelbaum, 2003). A coloração caracterizará o balanço entre tecidos novos e necrosados, por meio de quatro itens: V - vermelha, aspecto da ferida limpa, saudável com tecido de granulação; A - amarela, presença de descamação ou tecido fibrótico (esfacelo); P - preta, presença de tecido necrótico. A avaliação clínica contempla a investigação dos eventos que ocasionam dor (troca do curativo, remoção da cobertura ou outros cuidados), intensidade e duração.

O **Descolamento** ou formação de túneis exige atenção, uma vez que descreve a destruição tecidual que subjaz a pele íntegra, e caracteriza um importante elemento a ser contemplado na avaliação clínica das úlceras. Inicialmente, verifica-se a ausência ou a presença de túneis. Se presentes, considera-se a direção e a

profundidade dos túneis.

A **Reavaliação** será semanalmente com o propósito de acompanhar a evolução do processo de cicatrização. Nesta fase os parâmetros referentes à Medida, Exudato, Aparência, Dor e Descolamento serão novamente avaliados, seguindo os procedimentos já descritos.

A etapa final do Sistema MEASURE concerne à necessidade de avaliar as **Margens** da úlcera e a pele ao seu redor. Esse dado oferece informações úteis referentes à etiologia e cicatrização.

#### Procedimentos Estatísticos

Realizada estatística descritiva. As frequências foram representadas em porcentagem e os dados contínuos foram apresentados como média e desvio padrão. Foram utilizadas tabelas para sumarizar os resultados.

#### Aspectos Éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos (CEP), da Universidade Federal de Pernambuco (Nº 1.114.716). (ANEXO 03). Todas as informações coletadas serão mantidas em sigilo e o anonimato será garantido a todos os participantes, obedecendo aos princípios Éticos da Pesquisa com Seres Humanos determinados pelo Conselho Nacional de Saúde na resolução 466/2012 (CNS, 2012).

#### Resultados

Foram incluídos no estudo 10 participantes, 60% do sexo feminino e 40% masculino. A idade variou entre 41 a 75 anos, com média de idade de  $60 \pm 12$  anos.

As medidas antropométricas foram mensuradas e o peso médio dos participantes foi de  $68,2 \pm 11,16$ kg. A altura média foi de  $1,61 \pm 0,09$ m. O Índice de Massa Corporal (IMC) médio foi de  $26,67 \pm 5,31$ .

Quanto às comorbidades, 3 pacientes (30%) apresentavam diabetes *mellitus* (DM), 2 hipertensão arterial sistêmica (HAS, 20%), 3 DM e HAS associadas (30%) e 2 negaram qualquer doença crônica (20%).

Com relação aos medicamentos, metade dos pacientes (50%) utilizava anti-hipertensivos, 40% faziam uso de hipoglicemiantes orais e 60% estavam em uso de insulino terapia.

Os motivos de internação dos participantes do estudo estão descritos abaixo na tabela 1.

Tabela 1: Descrição dos motivos de internação dos participantes.

<b>Diagnóstico(s) Principal (is)</b>	<b>Número de pacientes</b>
Insuficiência Cardíaca (IC) descompensada	1
Endocardite Infecciosa	1
Rebaixamento do Nível de Consciência (RNC) secundário ao Acidente Vascular Cerebral	1
Ureterolitíase	1
Síndrome Cardiorrenal	1
IC, RNC e Vasculopatia	1
RNC secundário à Encefalopatia Hepática	1
Câncer de Mama	1
Adenocarcinoma de próstata	1
Linfoma de Hodking e Lesão Cerebelar	1

Os níveis séricos de hematócrito (Ht) e hemoglobina (Hb) foram registrados e apresentaram valor global médio de  $23,91 \pm 0,97\%$  e  $8,76 \pm 2,39\text{g/dL}$ , respectivamente. O valor médio de Ht em mulheres foi 24,02% e para o sexo masculino foi de 23,91%. Os níveis de Hb apresentaram valor médio de 8,56g/dL para mulheres e 8,90g/dL para homens.

O risco para o desenvolvimento de lesões por pressão avaliado pela escala de BRADEN foi de  $9,6 \pm 0,70$ .

Todas as lesões estavam localizadas na região sacral. A avaliação das características das lesões pelo MEASURE estão descritas na tabela 2.

Tabela 2: A avaliação das úlceras pelos parâmetros do MEASURE e pelo MOWA<sup>®</sup>

Parâmetros	CB		
	Avaliação Inicial	1 <sup>a</sup> Reavaliação	2 <sup>a</sup> Reavaliação
Área da ferida <sup>1</sup> ( <i>média±DP, cm<sup>2</sup></i> )	84,48±66,58	63,23±23,48	69,78±26,71
<b>Características Teciduais<sup>1</sup> (%)</b>			
<i>Necrose<sup>2</sup></i>	45,75±35,70	54,6±33,64	40,55±35,10
<i>Fibrina</i>	37,93±26,10	35,7±33,17	45,2±27,55
<i>Granulação</i>	16,37±13,88	9,73±8,81	14,25±17,88
<i>Desconhecido</i>	0	0	0
<b>Quantidade do Exudato (%)</b>			
<i>Nenhum</i>	0	0	0
<i>Pouco</i>	70	50	30
<i>Moderado</i>	30	20	10
<i>Grande</i>	0	0	0
<b>Qualidade do Exudato (%)</b>			
<i>Nenhum</i>	0	0	0
<i>Seroso</i>	40	30	10
<i>Seropurulento</i>	20	0	10
<i>Serossanguinolento</i>	10	30	20
<i>Sanguinolento</i>	30	10	
<b>Intensidade da dor (escala analógica) (%)</b>			
0	30	30	10
2	10	10	0
4	10	30	30
6	30	0	0
8	20	0	
<b>Temporalidade da dor (%)</b>			
<i>Remoção da cobertura</i>	30	30	30
<i>Dor contínua</i>	30	0	0
<i>Não referiu</i>	40	40	10
<b>Aparência da lesão (%)</b>			
<i>Perda de Epiderme</i>	30	20	
<i>Perda de Subcutâneo</i>	30	10	20
<i>Perda cutânea total</i>	30	40	20
<i>Ferida completamente necrosada</i>	10		
<b>Descolamento (%)</b>			
<i>Ausente</i>	100	100	100
<i>Presente</i>	0	0	0
<b>Tipo de borda (%)</b>			
<i>B2 Delimitada</i>	50	30	20
<i>B3 Irregular</i>	50	40	20
<b>Tipo de tecido (%)</b>			
<i>Necrótico</i>	10	0	10
<i>Esfacelos+Granulação</i>	30	0	30
<i>Esfacelos+Granulação+Necrótico</i>	10	0	0
<i>Granulação + Neccrótico</i>	20	40	0
<i>Esfacelos+Epitelial+Necrótico</i>	30	10	0
<i>Esfacelos + Necrótico</i>	0	20	0

### Coloração (%)

<i>Vermelha</i>	10	0	0
<i>Amarela</i>	70	0	20
<i>Preta</i>	10	10	0
<i>Mista</i>	10	60	20

<sup>1</sup>Avaliação da área da lesão e suas características teciduais realizadas pelo programa MOWA.

As figuras a seguir ilustram o processo de cicatrização com a utilização da membrana de CB na fase inicial e após 07 e 15 dias de reavaliação.



Figura 3: Lesão por pressão. Avaliação Inicial (0 dias). Localização Sacral, presença de tecido fibrinoso desvitalizado (seta preta), tecido de granulação escasso (seta amarela).

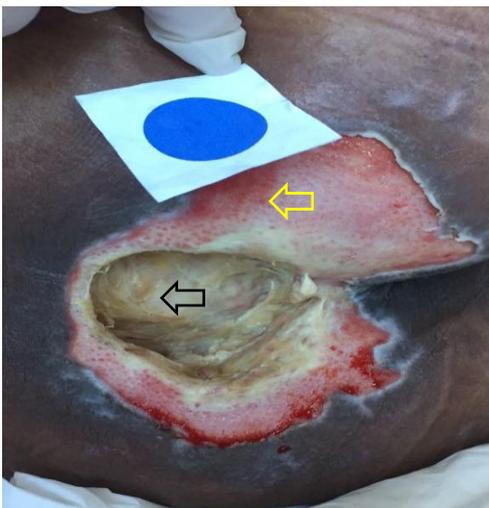


Figura 4: Lesão por pressão 1ª reavaliação (7 dias). Localização Sacral, presença de tecido fibrinoso desvitalizado (seta preta), leve melhora no tecido de granulação (seta amarela).

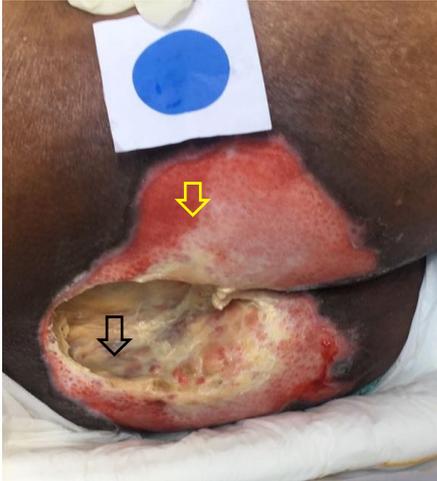


Figura 5: Lesão por pressão 2ª reavaliação (15 dias). Localização Sacral, presença de tecido fibrinoso desvitalizado (seta preta), melhora no tecido de granulação (seta amarela).

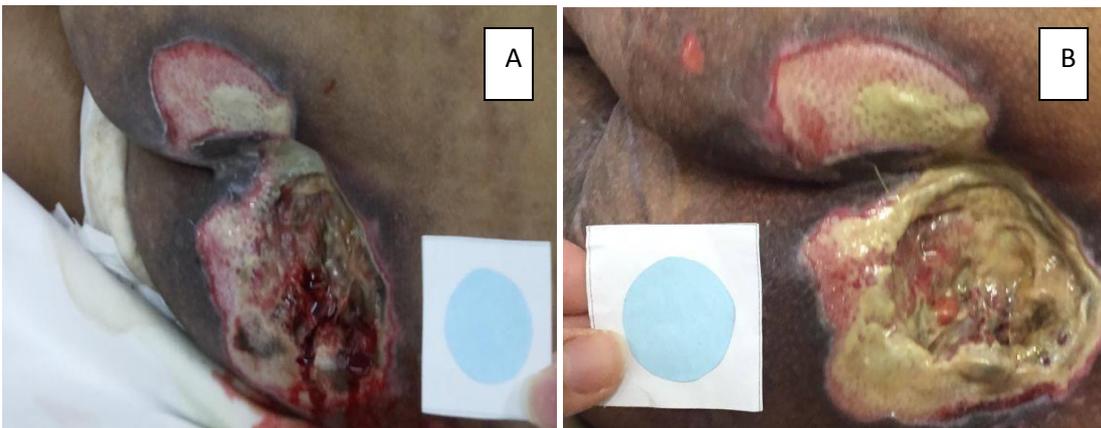


Figura 6: Lesão por pressão, localização sacral. A) Ferida pós desbridamento; B) Ferida após 1 semana em uso de CB.

## Discussão

A avaliação do perfil sócio demográfico demonstrou que o sexo feminino foi o que obteve maior predominância, cerca de 60%. Diferindo do que a literatura, que aponta que 42% dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital universitário eram do sexo masculino(20). Isto pode estar relacionado ao número reduzido da amostra encontrado, pois

apresenta resultados preliminares. Contudo, a média de idade de 60 anos, manteve-se de acordo com a literatura citada.

Outra característica avaliada neste estudo foi o Índice de Massa Corporal (IMC), onde a maioria dos pacientes apresentava sobrepeso, segundo a classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS), muitos estudos trazem a implicação do IMC na cicatrização, altos índices retardam o processo cicatricial, conforme o Manual de Condutas para Úlceras Neurotróficas e Traumáticas (2002)(21).

Estudos como o de Fernandes e Torres (2009)(22) apontam que o aumento da idade é um fator de risco para o avanço da LP e isto ocorre pelas alterações da pele e do tecido subcutâneo, diminuição da espessura dérmica, do colágeno e atrofia muscular, evidenciando as proeminências ósseas.

As principais comorbidades encontradas nos pacientes deste estudo foram DM (30%), HAS (20%) DM e HAS associadas (30%). Este achado corrobora com o estudo retrospectivo de Lumbley e Tchokouani (2014)(23), em que foram utilizados 222 prontuários de pacientes de diferentes patologias, submetidos às cirurgias com mais de duas horas, onde os autores relacionaram o surgimento da LP à diminuição da perfusão tecidual decorrente da hipertensão e diabetes.

Segundo Sewchuk et al. (2008)(24) vários são os fatores relacionados ao surgimento das LP em pacientes críticos. Destacam-se a pressão extrínseca associada à faixa etária avançada, o déficit nutricional, a umidade, a imobilidade no leito, a perfusão tecidual diminuída, o uso de drogas vasoativas, a sedação e as comorbidades como *diabetes mellitus* e doença vascular.

Os níveis séricos de hematócrito (Ht) e hemoglobina (Hb) foram registrados e avaliados, apresentando valores abaixo da taxa esperada, esse achado implica diretamente na cicatrização da ferida, como é descrito no estudo de Afonseca et al., (2012)(25) que enfatiza a diminuição de oxigenação molecular nos casos de anemia, e que no contexto de cicatrização, este fato contribui para retardo do processo, visto a carência em atender as demandas do tecido lesado.

Também é importante enfatizar que a UTI é um ambiente hostil, predisponente ao aparecimento das LP. A Unidade de Terapia Intensiva (UTI), apesar de ser o local indicado para o tratamento de pacientes críticos, é também classificada como um dos ambientes hospitalares mais agressivos, tensos e traumatizantes(22).

Na rotina da UTI a escala de Braden é utilizada para avaliar o grau do para o desenvolvimento de lesões por pressão.

A escala de Braden (EB) foi traduzida para língua portuguesa e validada no Brasil, conforme o trabalho de Paranhos & Santos em 1999(26), atingindo 94% de sensibilidade, 89% de especificidade e 88 e 94% para validade preditiva de ensaios positivo e negativo, respectivamente. Esses dados ratificam a validade em utilizar a escala de Braden para avaliação de risco de LP neste estudo.

O escore médio encontrado pela escala de Braden foi de  $9,6 \pm 0,70$ , onde o maior escore foi 10 e o menor escore foi 8, que correspondem a um risco elevado e muito elevado, respectivamente.

Esses achados corroboram com o estudo de Sousa (2006)(27) onde observa-se o escore da EB para 11 clientes com LP que foi considerado de elevado risco ( $< 11$ ).

Estes resultados ainda são semelhantes ao estudo de Bavaresco (2011)(28), que apresentou um escore médio de 11,35 para risco de LP em 87 pacientes da UTI de um Hospital Universitário do Sul do Brasil.

Todas as lesões por pressão estavam localizadas na região sacral, assim como no estudo Bezerra (2017)(29) que apresentou 100% das lesões na região sacral, esta predominância anatômica também é descrita na literatura como no estudo de Campanili (2015)(30) e Fernandes e Torres (2008)(22). Outros estudos corroboram com a predominância sacral e estão descritos na seguinte tabela:

Tabela 3: Estudos que corroboram com predominância sacral.

<b>Autor (data)</b>	<b>Região</b>	<b>%</b>
Borghardt (2015)	Sacral	47%
	Trocantérica	19%
	Maleolar	16%
Sousa (2006)	Sacroccígea	60,7%
	Glúteo	28,6%
	Calcâneo	27,1%

A avaliação das características foi realizada pelo protocolo MEASURE. É um protocolo clínico destinado para avaliação de feridas, executado comumente na rotina hospitalar e ambulatorial. É frequentemente utilizado para em estudos de lesões cutâneas(19).

Quanto a cicatrização da ferida, foi observada redução entre a área inicial e a área final das lesões com valor de  $-14,7 \text{ cm}^2$ . Os desfechos utilizados foram dados pela alta por óbito ou início de tratamento paliativo.

No estudo de Cavalcanti (2017) que avaliava a eficácia do biopolímero em úlceras venosas a área da ferida, a medida durante a avaliação clínica inicial foi de  $54,0 \pm 57,0 \text{ cm}^2$  na CB e  $50,0 \pm 59,0 \text{ cm}^2$  no grupo controle, após 30 dias as lesões apresentaram área  $55,0 \pm 54,0 \text{ cm}^2$  no grupo CB e  $31,0 \pm 26,0 \text{ cm}^2$  no grupo controle e após 120 dias com área  $54,0 \pm 49,0 \text{ cm}^2$  em uso da CB e  $36,0 \pm 27,0$  no grupo controle(10).

As características teciduais foram avaliadas pelo programa *MOWA*<sup>®</sup> (*Mobile Wound Analyzer*<sup>®</sup>) cujas vantagens são: fácil utilização, registro claro e permanente, evita o contato com a pele, permite a avaliação da planimetria, cálculo preciso da área da ferida, fornece o tratamento, permite telemedicina.

Quanto as características teciduais avaliadas pelo *MOWA*<sup>®</sup>, foi verificado um aumento do tecido de granulação na terceira avaliação quando comparada com a segunda avaliação de 9,73% para 14,25%, respectivamente. Este achado nos sugere que CB, comportou-se como um indutor de tecido de granulação, como é sugerido no estudo das células mesenquimais do biopolímero de Fragoso et al. (2013), esse fenômeno tem fundamental importância na diminuição da profundidade das feridas cutâneas(31).

É importante destacar que não houve sinais de reações tóxicas associadas ao biopolímero, por se tratar de uma membrana atóxica e biocompatível(11,12). E apresenta características essenciais como curativo ideal, ele se apresenta como uma possível opção de cobertura promissora, de baixo custo, atóxica, biocompatível.

Os resultados obtidos nesta pesquisa, apesar de preliminares, traz incentivo para a continuidade do estudo e possíveis inovações no ramo dos biomateriais.

## **Conclusão**

A membrana de celulose bacteriana foi eficaz para o tratamento lesões por pressão, já que se comportou como indutor do tecido de granulação, diminuindo a profundidade da lesão. Sendo um curativo inovador, de baixo custo e importante alternativa terapêutica frente à problemática.

**Conflito de Interesses:**

Não há.

**Agradecimentos:**

Centro acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco (CAV/UFPE); Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

**Referências**

## 2 INTRODUÇÃO

A lesão por pressão (LP) é um agravo secundário ao tempo de internação, que causa sofrimento para o portador e impossibilita a sua recuperação. São lesões na pele que decorrem da compressão de uma proeminência óssea e uma superfície dura (MENEGON *et al.*, 2007). A origem é multifatorial e provém de fatores de risco extrínsecos e intrínsecos (CAMPOS *et al.*, 2010). É determinada por qualquer lesão causada por pressão não aliviada, fricção e cisalhamento (MEDEIROS *et al.*, 2009).

A ocorrência da LP é comum em pessoas idosas e em pacientes acometidos por doenças crônico-degenerativas. Tal agravo gera um aumento de custo à instituição, devido ao aumento no tempo de internação e aos custos associados ao tratamento, além de aumentar a carga de trabalho da equipe de saúde (SANTOS *et al.*, 2013).

A constrição do tecido sensível sobre a proeminência óssea resulta subsequentemente na diminuição do fluxo sanguíneo e isquemia do local, causando hipóxia dérmica, necrose, ruptura da epiderme e eventualmente contaminação bacteriana (CAMPOS *et al.*, 2010).

Os elementos de risco para o desenvolvimento de LP são: acinesia, desnutrição, anemia, edema, vasoconstrição causada por medicamentos, alterações do nível de consciência, incontinências e vasculopatias. As LP causam distúrbios adicionais como dor, sofrimento e aumento na morbimortalidade, prolongando o tempo e o custo da internação (SILVA *et al.*, 2010).

Os clientes de Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são os mais desfavorecidos quanto a conservar a pele íntegra desde o primeiro dia de UTI, possuindo alto risco, principalmente pela restrição na atividade física e mobilidade. (BORGHARDT *et al.*, 2015).

Os cuidados com as lesões exigem atuação interdisciplinar, adesão de protocolos, conhecimento específico, habilidade técnica, articulação entre os níveis de complexidade de assistência do Sistema Único de Saúde (SUS) e integração ativa dos portadores dessas ulcerações e seus familiares, dentro de uma perspectiva holística (DANTAS *et al.*, 2011).

No âmbito das instituições hospitalares, demandam aumento dos gastos pela dispensação de insumos e cuidados especializados pela equipe assistencial (OLIVEIRA; SOARES *et al.*, 2010).

A produção e investigação de novos produtos biomédicos são de grande relevância para o desenvolvimento de novos tratamentos de saúde e para o aperfeiçoamento da qualidade de vida (RECOUVREUX, 2008).

A membrana de celulose bacteriana, é derivada de um biopolímero fabricado a partir de melaço de cana, foi desenvolvida na Estação Experimental de Cana de Açúcar em Carpina (EECC), da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil (UFRPE) (CAVALCANTI, *et al.*, 2017).

Estudos, incluindo análises experimentais e testes clínicos mostraram que a CB não é tóxica, é biocompatível e é eficaz para o remodelamento tecidual (PINTO *et al.*, 2015).

Um estudo experimental da citotoxicidade do CB foi examinada *in vitro* frente a dois outros biomateriais: polipropileno e e-PTFE. O CB manifestou baixa citotoxicidade comparável ao e-PTFE por meio do índice de adesão, produção de óxido nítrico e a viabilidade celular de macrófagos aveolares em ratos (Castro *et al.*, 2004).

Lima *et al.* (2015) analisou a biocompatibilidade do CB como agente de volume na bexiga de coelhos, que expressou menor resposta inflamatória e se integralizou melhor ao tecido hospedeiro do que o grupo tratado com dextranômero (Deflux®).

O gel de CB também foi testado no subcutâneo de coelhos, buscando analisar a reação de sensibilidade local e a biocompatibilidade. Os autores constataram que houve formação de neovasos em 84,4% na área de implante do gel, intensidade de infiltrado inflamatório estatisticamente considerável e fibrogênese de grau 1 com maior prevalência nos grupos CB. Concretizando a biocompatibilidade, a indução tecidual e a integração do CB no tecido subcutâneo de coelhos (PITA *et al.*, 2015).

Um estudo recente de Pinto *et al.*, (2015) sobre os efeitos de citotoxicidade aguda, genotoxicidade e antigenotoxicidade do CB, preparados nos testes *in vitro* e *in vivo* em ratos wistar machos e fêmeas. Apontou que o biopolímero da cana de açúcar testado não foi citotóxico e nem genotóxico, caracterizando o CB como um produto biocompatível e atóxico.

O biopolímero de cana-de-açúcar expressou uma baixa citotoxicidade a um nível que permite a sua utilização experimental com segurança (CASTRO *et al.*, 2004).

Além do seu potencial terapêutico, o CB contém atributos em termos de segurança (CASTRO *et al.*, 2004; PINTO *et al.*, 2015).

Em um estudo pioneiro com uso da membrana CB no tratamento de feridas resultantes de doenças vasculares periféricas em seres humanos, pode-se observar que no grupo CB, em mais de 80% dos pacientes (*versus* 60% no grupo de controle) as úlceras eram mais superficiais no final do período de observação (CAVALCANTI, *et al.*, 2017).

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 Lesões por pressão**

A *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP), define LP como uma área localizada de morte celular, desenvolvida quando um tecido mole é comprimido entre uma proeminência óssea e uma superfície dura por um longo período de tempo. O tecido envolvido é doloroso, podendo ser firme ou mole, mais quente ou mais frio se comparado ao tecido subjacente.

Conforme definido pela NPUAP (2007), podemos classificar as lesões por pressão nos estágios I, II, III e IV ou indefinido.

As lesões por pressão (LP) são lesões na pele e/ou tecido subjacente que acontecem normalmente em locais de proeminência óssea, resultado de forças de atrito (pressão, fricção e cisalhamento) e de fatores contribuintes que ainda não são claramente elucidados (BORGHARDT, *et al.*, 2015).

Diversos são os fatores associados ao desenvolvimento das LP e, dentre esses, especificamente para os pacientes críticos destacam-se a pressão extrínseca relacionada à idade avançada, o déficit nutricional, a umidade, a imobilidade no leito, a perfusão tecidual reduzida, o uso de drogas vasoativas, a sedação e as comorbidades como diabetes mellitus e doença vascular (CAMPANILI, *et al.*, 2015).

Pesquisas mostram a importância de reduzir a sua incidência pela prevenção e identificação de fatores de risco, o que pode ocorrer por meio da educação continuada da equipe multiprofissional, com uma prática baseada em evidências, em que se estabelece correlação com o conhecimento e as experiências clínicas (SANTOS *et al.*, 2013).

De acordo com os dados epidemiológicos publicados, a taxa de incidência e prevalência destas lesões é maior nas UTI. A Organização Mundial de Saúde (OMS) utiliza a incidência e a prevalência das LP como um dos indicadores para determinar a qualidade dos cuidados prestados (LOURO *et al.*, 2007).

Segundo Borghardt (2015) foi constatada a incidência de 22%, em região sacral (47%) e na categoria I (72%) em pacientes hospitalizados em uma unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário.

<b>Sistema de Classificação atualizado (NPUAP)</b>	
<b>Lesão por Pressão Estágio 1</b>	Pele íntegra com eritema que não embranquece
<b>Lesão por Pressão Estágio 2</b>	Perda da pele em sua espessura parcial com exposição da derme
<b>Lesão por Pressão Estágio 3</b>	Perda da pele em sua espessura total
<b>Lesão por Pressão Estágio 4</b>	Perda da pele em sua espessura total e perda tissular
<b>Lesão por Pressão não classificável</b>	Perda da pele em sua espessura total e perda tissular não visível

### 3.2 Disponibilidade de coberturas para LP pelo SUS

A preocupação a respeito da temática é de ampla magnitude e abrange tanto recursos materiais quanto humanos em seus aspectos de prevenção, tratamento e aperfeiçoamento de tecnologias de cuidado de enfermagem (SILVA et al., 2010).

Gerando assim um grande desafio a ser enfrentado pela equipe multiprofissional comprometida na assistência prestada nas Unidades de Terapia Intensiva (MATOS; DUARTE; MINETTO, 2010).

No âmbito das instituições hospitalares, exigem aumento das despesas pela dispensação de insumos e cuidados especializados pela equipe assistencial (OLIVEIRA; SOARES; ROCHA, 2010).

Segundo Silva (2017) o valor total dos gastos com materiais de curativos, considerando-se as cinco observações realizadas por paciente, foi maior para a lesão por pressão de estágio 4, com média de US\$ 27,7, seguida das feridas de estágio 3, cuja média foi de US\$ 14,1. As lesões de estágio 2 tiveram valor mínimo US\$ 1,3 maior em comparação às de estágio 3, e valor máximo US\$ 11,1 menor (RAQUEL ARAÚJO SILVA et al., 2017)

Os dados citados acima sugerem a necessidade de buscar, inovações no ramo dos curativos, visando a diminuição de custos, garantindo assim uma melhor continuidade da assistência as feridas.

### 3.3 Curativo de biopolímero celulósico

Considerando tais implicações, coberturas de última geração tem sido criadas e aplicadas com vistas a auxiliar e coadjuvar um meio adequado à cicatrização, sendo sua seleção associada a um processo de avaliação crítico e contínuo e à promoção de uma terapêutica com suporte na visão holística do paciente (OLIVEIRA; SOARES; ROCHA, 2010).

A produção e investigação de novos produtos biomédicos são de grande relevância para o desenvolvimento de novos tratamentos de saúde e para o aperfeiçoamento da qualidade de vida (RECOUVREUX, 2008).

Vários estudos, incluindo análises experimentais e testes clínicos mostraram que a CB não é tóxica, é biocompatível e é eficaz para o remodelamento tecidual (CAVALCANTI et al., 2017).

Lima et al., (2015) analisou a biocompatibilidade da CB como agente de preenchimento na bexiga de coelhos, que expressou menor resposta inflamatória e se integrou melhor ao tecido hospedeiro do que o grupo tratado com dextranômero (LIMA et al., 2015).

O gel de CB também foi testado no subcutâneo de coelhos, buscando analisar a reação de sensibilidade local e a biocompatibilidade. Os autores constataram que houve formação de neovasos em 84,4% na área de implante do gel, intensidade de infiltrado inflamatório estatisticamente considerável e fibrogênese de grau 1 com maior prevalência nos grupos CB. Corroborando a biocompatibilidade, a indução tecidual e a integração da CB no tecido subcutâneo de coelhos (PITA et al., 2015).

Um estudo recente de Pinto et al., (2016) sobre os efeitos de citotoxicidade aguda, genotoxicidade e antigenotoxicidade da CB, preparados nos testes *in vitro* e *in vivo* em ratos wistar machos e fêmeas, apontou que o biopolímero da cana de açúcar testado não foi citotóxico e nem genotóxico, caracterizando a CB como um produto biocompatível e atóxico (PINTO et al., 2016).

Em um estudo pioneiro com uso da membrana da CB no tratamento de feridas de membros inferiores resultantes de doenças vasculares em seres humanos, pode-se observar que no grupo CB, em mais de 80% dos pacientes (*versus* 60% no grupo de controle) as úlceras eram mais superficiais no final do tempo de observação (CAVALCANTI et al., 2017).

### 3.4 Alternativas terapêuticas às coberturas

O tratamento de feridas retoma a Antiguidade, quando o homem visando melhores resultados cicatriciais em menores intervalos de tempo fazia uso de vários métodos e substâncias no tratamento de lesões, utilizando muitas vezes produtos

empíricos, ineficazes e mesmo prejudiciais a processo cicatricial (DA SILVA; DE ALMEIDA; ROCHA, 2014).

Segundo Dealey (2008) tratar feridas torna-se um desafio, principalmente lesões consideradas crônicas, já que estas, não progridem através de um processo ordenado e oportuno para promover a integridade anatômica e funcional, mantêm-se por muitos meses ou mesmo anos, e possuem recidivas frequentes

A oxigenoterapia hiperbárica (OHB) adveio em 1622, para fins medicinais, com o médico Henshaw e foi se crescendo no século XIX com Junod (1834) e Pravaz (1837) para tratar doenças como: tuberculose, cólera, surdez, anemias e hemorragias. Em 1965 registrou-se as primeiras aplicações da OHB em lesões cutâneas (BHUTANI; VISHWANATH, 2012).

Este procedimento terapêutico propicia diferentes efeitos positivos para o processo de cicatrização, por isso tem sido referenciado como adjuvante, ou seja, aplica-se em conjunto com outras medidas de tratamento em diversas situações clínicas (ANDRADE; SANTOS, 2016).

O uso de plantas medicinais pode ser entendido como uma prática que perpassa milênios, estando historicamente presente na sabedoria do senso comum, articulando cultura e saúde, uma vez que estes aspectos não sucedem isoladamente, mas inseridos em um contexto histórico determinado (APARECIDA; ALVIM, 2006).

A planta Crajiru (*Arrabidaea chica* Verlot.), também vem sendo estudada. Em vista da grande utilização popular, estudos *in vitro* e *in vivo* buscaram corroborar as atuações cicatrizantes do extrato de suas folhas, tendo resultados positivos (ARO et al., 2013).

Nos últimos anos, a fototerapia por luzes coerentes (laseres) e não coerentes (LED–*Light Emitting Diodes*) pavoneia-se como método bioestimulador para o reparo tecidual, que intensifica a circulação local, proliferação celular e síntese de colágeno (MINATEL et al., 2009).

Considerando-se essa vasta diversidade de produtos tópicos com diferentes indicações e mecanismos de ação estes recebem classificações, conforme as

características expressadas pela ferida em produtos epitelizantes, absorventes, desbridantes, antibióticos e antissépticos (DA SILVA; DE ALMEIDA; ROCHA, 2014).

Os cuidados com as úlceras exigem atuação interdisciplinar, adesão de protocolos, conhecimento específico, habilidade técnica, articulação entre os níveis de complexidade de assistência do Sistema Único de Saúde (SUS) e integração ativa dos portadores dessas ulcerações e seus familiares, dentro de uma perspectiva holística (DANTAS; TORRES; DANTAS, 2012).

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Desenho do Estudo**

Trata-se de uma série de casos alinhados metodologicamente à pesquisa do tipo experimental, inserida na linha de estudos com Biopolímeros de cana de açúcar.

Os estudos que abrangem os indivíduos são os relatos de caso, relatos de séries de casos, estudos transversais e observacionais (OLIVEIRA; COCA VELARDE; MOREIRA DE SÁ, 2015).

Este estudo compreende a uma série de 10 casos, essa amostragem não representativa foi um dos critérios de elegibilidade, como também por se tratar de uma pesquisa clínica que propõe uma nova terapia para lesões cutâneas, especificamente as por pressão.

Como indicações precisas de relato e série de casos teriam: detecção de epidemias, explicação de características de novas doenças, formulação de hipóteses sobre prováveis causas para doenças, descrição de resultados de terapias propostas para doenças raras e de efeitos adversos raros em doenças comuns (OLIVEIRA; COCA VELARDE; MOREIRA DE SÁ, 2015)

A amostra por conveniência, constituída a partir da seleção de 10 pacientes internados em regime de longa permanência no HC/UFPE, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão definidos previamente.

Conferindo assim uma amostra não probabilística como é descrito por Matar (1996, p.132) “é aquela em que a seleção dos elementos da população para

compor a amostra depende ao menos em parte do julgamento do pesquisador ou do entrevistador no campo”.

A amostragem por conveniência é moldada e frequentemente empregada para geração de ideias em pesquisas exploratórias, principalmente (OLIVEIRA, 2001).

Foram incluídos pacientes adultos com lesões por pressão, hospitalizados no HC/UFPE no momento da coleta de dados para pesquisa e que se enquadrassem nos graus de lesão tissular, conforme definido pela NPUAP (2007), independente do número de úlceras ou localização, ainda que exista a necessidade de debridamento para remoção do tecido necrótico ou desvitalizado, independente do diagnóstico principal vinculado à internação.

Foram excluídos do estudo crianças e adolescentes. Pacientes adultos com outros tipos de úlceras/lesões de pele que não sejam especialmente as por pressão também foram excluídos da pesquisa.

Todos os pacientes recrutados receberam o curativo de biopolímero celulósico e foram acompanhados desde a inclusão na pesquisa até a alta hospitalar ou óbito.

## **4.2 O curativo**

O biopolímero de cana de açúcar é um exopolissacarídeo, obtido a partir do melaço de cana açúcar, produzido na estação experimental de Carpina, unidade pertencente a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Os curativos de BPCA foram fornecidos pela POLISA Biopolímeros para a Saúde Ltda.

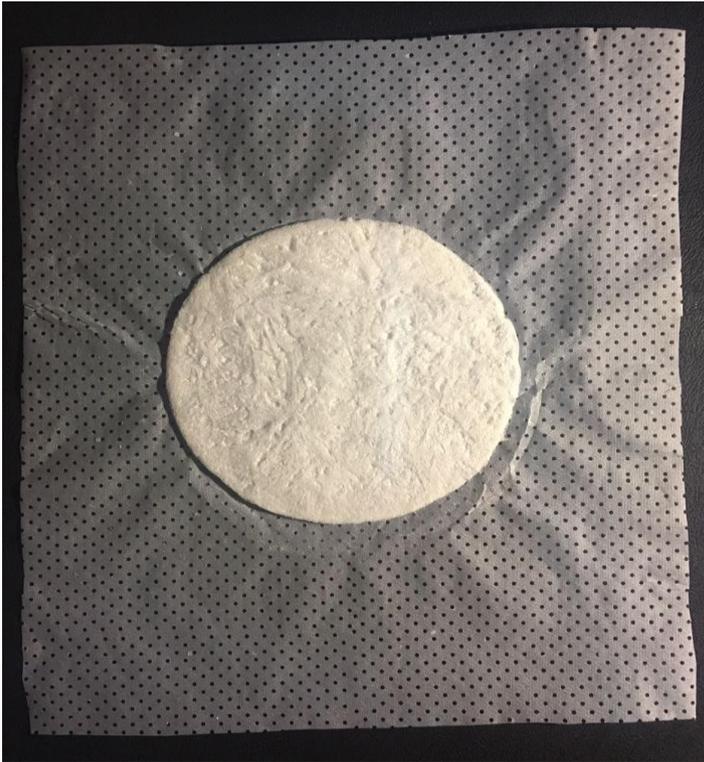


Figura 2. Membrana de biopolímero de cana-de-açúcar.

São curativos formados por uma membrana perfurada e uma esponja liofilizada apresentadas sob a forma de filmes estéreis hidratados em solução de álcool isopropílico a 70% em H<sub>2</sub>O, e dimensões de 10x8cm e 0,01 a 0,02mm na espessura, perfurados, embalado em envelopes do modelo grau cirúrgico, separadamente.

Em sua condição de pureza, o biopolímero expressa baixa citotoxicidade, alta biocompatibilidade, elasticidade, flexibilidade, resistência a tração, e ainda pode modelado em várias formas, preenchendo assim as exigências necessárias para as manufaturas dos implantes biológicos (CASTRO et al., 2004).

### 4.3 Procedimentos Clínicos

Foram estabelecidas etapas dos cuidados de enfermagem orientados pela Sistematização da Assistência de Enfermagem (S.A.E) que num sentido geral correspondem à identificação do problema (coleta de dados e diagnósticos)

seguindo planejamento das intervenções, implementação dos cuidados de enfermagem e por fim a reavaliação do plano de cuidados.

#### **4.4 Coleta de dados e diagnósticos:**

Na etapa inicial, foram utilizados dados primários (anamnese, exame físico, aplicação de escalas) e dados secundários (prontuários, fluxograma de exames, familiares). A partir dos dados coletados foi realizada uma análise do(s) problema(s), sua etiologia, sinais e sintomas.

#### **4.5 Planejamento das intervenções**

O plano de cuidados foi elaborado com base nas prioridades identificadas, no caso dos pacientes críticos a prioridade é fisiológica, visando o reestabelecimento da mesma. Porém neste momento podem-se incluir as dimensões sociais e psicológicas, além da lesão cutânea. Por seguinte o estabelecimento dos resultados esperados, como: diminuição dos riscos, redução da dor e indução do processo cicatricial.

#### **4.6 Implementação dos cuidados**

Baseada em princípios científicos e na individualização do sujeito, realizado de acordo com as necessidades do paciente.

Após a avaliação clínica foi realizado o curativo, de acordo com os Procedimentos Operacionais padronizados na Unidade de Terapia Intensiva, em conformidade com orientações do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar, do HC/UFPE, sucedendo as seguintes etapas:

**Desbridamento:** Realizado para remoção do tecido necrótico ou desvitalizado, afim de promover uma aceleração dos processos de reparação e regeneração tecidual e viabilizando a aplicação da cobertura;

**Limpeza:** Solução salina (SF 0,9%) para realização da limpeza, de modo a evitar traumatismo no leito da lesão, em jato de irrigação com pressão ideal, utilizando gazes umedecidas exercer pressão e fricção suaves;

Registro fotográfico: Foi realizado o registro fotográfico na avaliação inicial e nas reavaliações para monitorização das respostas às medidas terapêuticas, com a câmera do aparelho celular *MotoG5 plus*.

Cobertura: Após aplicação da cobertura do BPCA, foi realizado um curativo secundário com gaze, em alguns casos como barreira física foi utilizado filme transparente afim de impermeabilizar o local do curativo.

Desfechos: Conceituando-se como conclusão primária o processo de cicatrização e como secundário, o tempo de cicatrização

#### **4.7 Reavaliação do plano de cuidados**

Durante as reavaliações foram analisados os aspectos clínicos do paciente, a necessidade de interrupção do plano terapêutico, continuação ou modificação, conforme as necessidades apresentadas. As reavaliações aconteceram semanalmente com a aplicação de escalas preditivas, como a de Braden que avalia o risco para o desenvolvimento das LP e a MEASURE para avaliação clínica da ferida.

Segundo Borghardt (2015) a escala de Braden está amparada na fisiopatologia das lesões por pressão e permite avaliação de aspectos importantes à formação da lesão, conforme seis parâmetros: percepção sensorial, umidade, mobilidade e atividade, nutrição, fricção e cisalhamento. Os cinco primeiros subescores recebem uma pontuação que varia de um a quatro, enquanto que o subescore fricção e cisalhamento, de um a três.

O MEASURE resume as características da ferida que devem ser abordados na análise e orientar o tratamento de feridas crônicas. As letras do acrônimo significam: M (measure - medida), E (exudate – exsudato), A (appearance - aparência), S (suffering – dor), U (undermining – descolamento), R (re-evaluation – reavaliação), e, E (edge – borda) (KEAST; BOWERING, 2004). (ANEXO)

	PARÂMETRO	CONTEÚDO
<b>M</b>	<i>Measure</i> – <b>MEDIDA</b>	Comprimento, largura, profundidade e área.
<b>E</b>	<i>Exudate</i> – <b>EXSUDATO</b>	Quantidade e qualidade.
<b>A</b>	<i>Appearance</i> – <b>APARÊNCIA</b>	Leito da ferida, tipo e quantidade de tecido.
<b>S</b>	<i>Suffering</i> – <b>DOR</b>	Tipo e intensidade de dor.
<b>U</b>	<i>Undermining</i> – <b>DESCOLAMENTO</b>	Presença ou ausência.
<b>R</b>	<i>Re-evaluation</i> – <b>REAVLIAÇÃO</b>	Monitoração periódica de todos os parâmetros <sup>1</sup> .
<b>E</b>	<i>Edge</i> – <b>BORDA</b>	Condição das bordas e da pele adjacente.

Crozeta (2009) realizou um estudo associado a cada um dos parâmetros do Sistema MEASURE, resultando na ficha de coleta de dados (ANEXO B): (CROZETA, 2009)

Quadro 2. Associação do estudo de Crozeta sobre o método MEASURE<sup>(44)</sup>.

O marco anatômico para **Medida** foi o parâmetro céfalo-caudal: considera-se o **comprimento** verticalmente, na direção da cabeça aos pés; e a largura verificada na horizontal, da direita para a esquerda, a ser mensurados em uma régua graduada em centímetros.

A **área** da úlcera equivale à relação do comprimento e largura da ferida. Obtida pela mensuração do maior comprimento (na direção céfalo-caudal) e a maior largura (de um lado a outro), em centímetros, que multiplicadas oferecem a área em centímetros quadrados (cm<sup>2</sup>).

O **Exsudato** deverá ser avaliado em termos de quantidade e qualidade. A quantidade deve ser avaliada após a remoção da cobertura ou por resíduos na ferida (quando a cobertura não estiver presente). Classifica-se como ausente, pequena, moderada e grande, que correspondem a escores de zero (ausente) a três (grande). A qualidade do exsudato pode ser descrita pelos termos: seroso (origem plasmática); serossanguinolento; sanguinolento (característico de lesão vascular); seropurulento; e, purulento (aspecto espesso, resultante de leucócitos e micro-organismos vivos ou mortos, com coloração que varia do amarelo, verde ao marrom, de acordo com o agente infeccioso).

A **Aparência** da úlcera oferece indicação do estágio de cicatrização ou a ocorrência de qualquer complicação. Os aspectos verificados na inspeção do leito

da ferida serão descritos no instrumento de coleta de dados de acordo com a codificação: D1- eritema que não se torna pálido na pele íntegra; D2 - perda de pele de espessura parcial, que envolve derme e/ou epiderme, a úlcera é superficial e se manifesta como abrasão, bolha ou cratera rasa; D3 - perda da pele de espessura total que envolve necrose do tecido subcutâneo, que pode se estender para baixo, mas não atinge a fáscia subjacente e a úlcera se manifesta como uma cratera profunda, com ou sem formação de túneis no tecido adjacente; D4 - perda cutânea de espessura total com extensa destruição, necrose tecidual ou lesão de músculo, osso ou estruturas de suporte; D5 - ferida completamente recoberta por tecido necrótico, o qual inviabiliza a avaliação das estruturas adjacentes até que seja desbridado. Além disso, a descrição do leito da ferida inclui a coloração, descrita pela utilização do Sistema RYB (Red/Yellow/Black) proposto por Cuzzel (1988, *apud* Mandelbaum, 2003). A coloração caracterizará o balanço entre tecidos novos e necrosados, por meio de quatro itens: V - vermelha, aspecto da ferida limpa, saudável com tecido de granulação; A - amarela, presença de descamação ou tecido fibrótico (esfacelo); P - preta, presença de tecido necrótico. A avaliação clínica contempla a investigação dos eventos que ocasionam dor (troca do curativo, remoção da cobertura ou outros cuidados), intensidade e duração.

O **Descolamento** ou formação de túneis exige atenção, uma vez que descreve a destruição tecidual que subjaz a pele íntegra, e caracteriza um importante elemento a ser contemplado na avaliação clínica das úlceras. Inicialmente, verifica-se a ausência ou a presença de túneis. Se presentes, considera-se a direção e a profundidade dos túneis.

A **Reavaliação** será semanalmente com o propósito de acompanhar a evolução do processo de cicatrização. Nesta fase os parâmetros referentes à Medida, Exudato, Aparência, Dor e Descolamento serão novamente avaliados, seguindo os procedimentos já descritos.

A etapa final do Sistema MEASURE concerne à necessidade de avaliar as **Margens** da úlcera e a pele ao seu redor. Esse dado oferece informações úteis referentes à etiologia e cicatrização.

#### 4.8 Procedimentos Estatísticos

Realizada estatística descritiva. As frequências foram representadas em porcentagem e os dados contínuos foram apresentados como média e desvio padrão. Foram utilizadas tabelas para sumarizar os resultados.

#### 4.9 Aspectos Éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos (CEP), da Universidade Federal de Pernambuco (Nº 1.114.716). (ANEXO 3) Todas as informações coletadas serão mantidas em sigilo e o anonimato será garantido a todos os participantes, obedecendo aos princípios Éticos da Pesquisa com Seres Humanos determinados pelo Conselho Nacional de Saúde na resolução 466/2012 (CNS, 2012).

## 5 CONCLUSÃO

Conclui-se que a membrana de biopolímero celulósico foi eficaz para o tratamento lesões por pressão, já que se comportou como indutor do tecido de granulação, diminuindo a profundidade da lesão. Sendo um curativo inovador, de baixo custo e importante alternativa terapêutica frente a problemática aplicada.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. M. DE; SANTOS, I. C. R. V. Oxigenoterapia hiperbárica para tratamento de feridas. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 37, n. 2, p. 1–7, 2016.

APARECIDA, N.; ALVIM, T. O Uso De Plantas Medicinais Como Recurso Terapêutico : Das Influências Da Formação Profissional Às Implicações Éticas E Legais De Sua Aplicabilidade the Use of Medicinal Plants As a Therapeutical Resource : From the Influences of the Profe. **Medicina**, v. 14, n. 3, 2006.

ARO, A. A. et al. Effect of the *Arrabidaea chica* extract on collagen fiber organization during healing of partially transected tendon. **Life Sciences**, v. 92, n. 13, p. 799–807, 2013.

BHUTANI, S.; VISHWANATH, G. Hyperbaric oxygen and wound healing. **Indian journal of plastic surgery : official publication of the Association of Plastic Surgeons of India**, v. 45, n. 2, p. 316–24, 2012.

BORGHARDT, A. T. et al. Evaluation of the pressure ulcers risk scales with critically ill patients: a

prospective cohort study. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 23, n. 1, p. 28–35, 2015.

CAMPANILI, T. C. G. F. et al. Incidência de úlceras por pressão em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva Cardiopneumológica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. spe, p. 7–14, 2015.

CAMPOS, S. F. et al. Fatores associados ao desenvolvimento de úlceras de pressão: o impacto da nutrição. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 5, p. 703–714, 2010.

CASTRO, C. M. M. B. et al. Citotoxicidade do biopolímero de cana-de-açúcar. **An.Fac.Med.Univ.Fed.Pernamb**, v. 49, n. 2, p. 119–123, 2004.

CAVALCANTI, L. M. et al. Efficacy of bacterial cellulose membrane for the treatment of lower limbs chronic varicose ulcers: a randomized and controlled trial. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 44, n. 1, p. 72–80, 2017.

CROZETA, K. Avaliação clínica e epidemiológica das úlceras por pressão em um hospital de ensino. p. 90, 2009.

DA SILVA, P. N.; DE ALMEIDA, O. A. E.; ROCHA, I. C. Terapia tópica no tratamento de feridas crônicas. **Enfermeria Global**, v. 13, n. 1, p. 33–58, 2014.

DANTAS, D. V.; TORRES, G. DE V.; DANTAS, R. A. N. Assistência aos portadores de feridas: caracterização dos protocolos existentes no Brasil. **Ciênc. cuid. saúde**, v. 10, n. 2, p. 366–372, 2012.

DÓRIS BARATZ MENEGON<sup>1</sup>, ROSSANA ROSA BERCINI<sup>2</sup>, MÁRCIA IVANI BRAMBILA<sup>3</sup>, MARIA LÚCIA SCOLA<sup>4</sup>, MELÂNIA MARIA JANSEN<sup>5</sup>, R. Y. T. Implantação Do Protocolo Assistencial De Prevenção E Tratamento De Úlcera De Pressão No Hospital De Clínicas De Porto Alegre. **Journal of Chemical Information and Modeling**, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2007.

KEAST, D. H. et al. MEASURE: A proposed assessment framework for developing best practice recommendations for wound assessment. **Wound repair and regeneration : official publication of the Wound Healing Society [and] the European Tissue Repair Society**, v. 12, n. 3 Suppl, p. S1–S17, 2003.

LIMA, S. V. ILAR C. et al. The Biocompatibility of a Cellulose Exopolysaccharide Implant in the Rabbit Bladder When Compared With Dextranomer Microspheres Plus Hyaluronic Acid. **Urology**, v. 85, n. 6, 2015.

MATOS, L. S.; DUARTE, N. L. V.; MINETTO, R. D. C. Incidência e prevalência de úlcera por pressão no CTI de um Hospital Público do DF. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 12, n. 4, p. 719–726, 2010.

MEDEIROS, A. B. F.; LOPES, C. H. A. DE F.; JORGE, M. S. B. Análise da prevenção e tratamento das úlceras por pressão propostos por enfermeiros. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. 1, p. 223–228, 2009.

MINATEL, D. G. et al. Phototherapy (LEDs 660/890nm) in the treatment of leg ulcers in diabetic patients: case study. **Anais brasileiros de dermatologia**, v. 84, n. 3, p. 279–283, 2009.

NPUAP (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL). NPUAP Pressure Injury Stages. **Pressure Injury Stages**, p. all, 2016.

OLIVEIRA, M. A.; COCA VELARDE, G.; MOREIRA DE SÁ, R. A. Entendendo a pesquisa clínica V: relatos e séries de casos. **Femina**, v. 43, n. 5, p. 235–238, 2015.

OLIVEIRA, S. H. S.; SOARES, M. J. G. O.; ROCHA, P. S. Uso de cobertura com cológeno e aloe vera no

tratamento de ferida isquêmica: estudo de caso. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 44, n. 2, p. 346–351, 2010.

OLIVEIRA, T. M. V. DE. Amostragem não Probabilística: Adequação de Situações para uso e Limitações de amostras por Conveniência, Julgamento e Quotas. **Administração On Line**, v. 2, n. 3, p. 1–7, 2001.

PINTO, F. C. M. et al. Acute toxicity, cytotoxicity, genotoxicity and antigenotoxic effects of a cellulosic exopolysaccharide obtained from sugarcane molasses. **Carbohydrate Polymers**, v. 137, p. 556–560, 2016.

PITA, P. C. DE C. et al. Biocompatibility of the bacterial cellulose hydrogel in subcutaneous tissue of rabbits 1. **Acta Crúrgica Brasileira**, v. 30, n. 4, p. 296–300, 2015.

RAQUEL ARAÚJO SILVA, D. et al. Curativos de lesões por pressão em pacientes críticos: análise de custos Pressure ulcer dressings in critical patients: a cost analysis Los curativos de lesiones por presión en pacientes en estado crítico: análisis de costos. p. 5–12, 2017.

RECOUVREUX. Desenvolvimento de Novos Biomateriais Baseados em Celulose Bacteriana para Aplicações Biomédicas e de Engenharia de Tecidos. **Tese de doutorado em Engenharia Química Universidade Federal de Santa Catarina**, v. Único, p. 145, 2008.

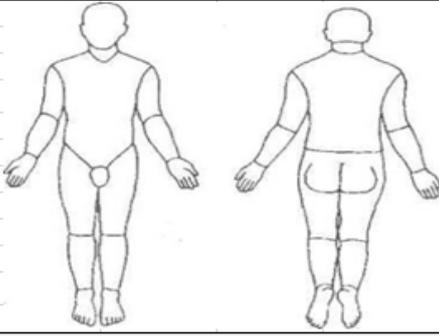
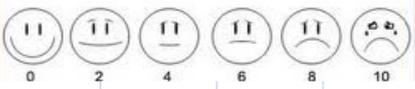
REGINA, S. et al. Aspectos gerais relacionados ao reparo tecidual O organismo frente uma lesão desenvolve uma série de mecanismos para reparar e combater o dano causado , caracterizando assim a fase inflamatória aguda . Logo após a lesão ocorre uma vasoconstrição transitó. v. 3, n. 1, [s.d.].

SANTOS, C. T. DOS et al. Indicador de qualidade assistencial úlcera por pressão: análise de prontuário e de notificação de incidente. **Rev Gaucha Enferm**, v. 34, n. 1, p. 111–118, 2013.

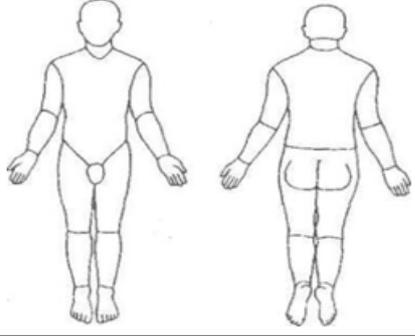
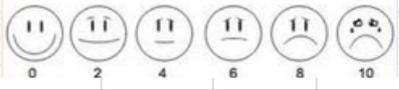
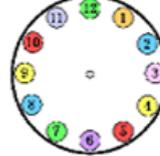
SILVA, E. W. DO N. L. et al. Aplicabilidade do protocolo de prevenção de úlcera de pressão em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 22, n. 2, p. 175–185, 2010.

SOUSA, C. A. DE; SANTOS, I. DOS; SILVA, L. D. DA. Aplicando recomendações da Escala de Braden e prevenindo úlceras por pressão: evidências do cuidar em enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 59, n. 3, p. 279–284, 2006.

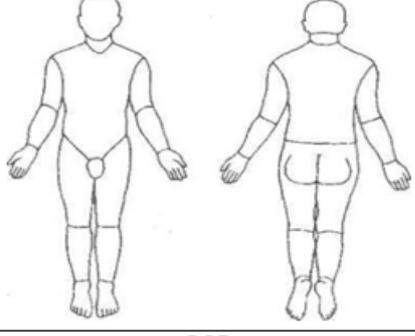
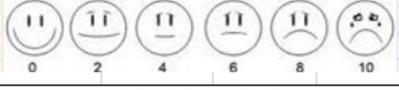
## ANEXO 1a – Instrumento de Coleta de Dados

	<b>Universidade Federal de Pernambuco</b> <b>Hospital das Clínicas</b> <input type="checkbox"/> Clínica Médica <input type="checkbox"/> UTI adulto	Data: / /					
<b>Instrumento de Coleta de Dados para Avaliação de Úlceras por Pressão</b>							
<b>Dados Sócio-demográficos</b>							
Nome:		Leito:      DN: / /					
Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	Cor da Pele: <input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Amarela <input type="checkbox"/> Preta	Peso:      Altura:					
Estado Civil: <input type="checkbox"/> Solteiro <input type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Amasiado <input type="checkbox"/> Divorciado <input type="checkbox"/> Viúvo		Naturalidade:					
Escolaridade: <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Fundamental <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Superior / <input type="checkbox"/> completo <input type="checkbox"/> incompleto							
<b>História Progressiva de Doenças</b>							
Antecedentes Clínicos: <input type="checkbox"/> DM <input type="checkbox"/> HAS <input type="checkbox"/> Neoplasia <input type="checkbox"/> Outra (s):							
Uso de Medicamentos: <input type="checkbox"/> Antihipertensivos <input type="checkbox"/> Hipoglicemiantes orais <input type="checkbox"/> Antiinflamatório							
<input type="checkbox"/> Insulina <input type="checkbox"/> Antibiótico <input type="checkbox"/> Outro (s):							
<b>Histórico de Atendimentos</b>							
Data da Admissão: / /		Diagnóstico(s) Principal(is):					
Intervenções: <input type="checkbox"/> Colchão pneumático <input type="checkbox"/> Massagem <input type="checkbox"/> Mudança de Decúbito <input type="checkbox"/> Outros(s):							
Nº de UPP:		Tratamentos Realizados (em caso de UPP): <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/> SF 0,9% <input type="checkbox"/>					
Resultados Alcançados: <input type="checkbox"/> Cicatrização Parcial <input type="checkbox"/> Cicatrização Completa <input type="checkbox"/> Nenhum							
<b>ESCALA DE BRADEN (circule o número)</b>							
Percepção Sensorial	1 Completamente Limitado	2 Muito Limitado	3 Levemente Limitado	4 Nenhuma Limitação			
Umidade	1 completamente Úmida	2 Muito Úmida	3 Ocasionalmente Úmida	4 Raramente Úmida			
Atividade Física	1 Acamado	2 Restrito à Cadeira	3 Caminha Ocasionalmente	4 Caminha frequentemente			
Mobilidade	1 Completamente Imobilizado	2 Muito Limitado	3 Levemente Limitado	4 Nenhuma Limitação			
Nutrição	1 Muito Pobre	2 Inadequado	3 Adequado	4 Excelente			
Fricção e Cisalhamento	1 Problema	2 Potencial Problema	3 Nenhum Problema	<b>TOTAL:</b>			
RISCO (pontos):	Muito Alto: (<=9)	Alto (10 - 12)	Moderado (13 - 14)	Baixo (>=15)			
<b>Avaliação da Ferida - MEASURE (circule o código)</b>							
LOCALIZAÇÃO (Circule a área)		COMPRIMENTO	LARGURA	PROFUNDIDADE	ÁREA		
		C0 - 0	L0 - 0	P0 - 0	A0 - 0		
		C1 <0,3	L1 <0,3	P1 <0,3	A1 <0,5		
		C2 - 0,3/0,6	L2 - 0,3/0,6	P2 - 0,3/0,6	A2 - 0,5/2,0		
		C3 - 0,7/1,0	L3 - 0,7/1,0	P3 - 0,7/1,0	A3 - 2,1/5,0		
		C4 - 1,1/2,0	L4 - 1,1/2,0	P4 - 1,1/2,0	A4 - 5,1/8,0		
		C5 - 2,1/3,0	L5 - 2,1/3,0	P5 - 2,1/3,0	A5 - 8,1/10,0		
		C6 - 3,1/4,0	L6 - 3,1/4,0	P6 - 3,1/4,0	A6 - 10,1/12		
		C7 - >4,0	L7 - >4,0	P7 - >4,0	A7 - 12,1/24		
					A8 - > 24		
		EXUDATO: QUANTIDADE		EXUDATO: QUALIDADE			
		E0 - nenhum		Qse - Seroso			
		E1 - pequena		QSS - Serossanguinolento			
		E2 - moderada		Qsa - Sanguinolento			
		E3 - grande		QSP - Seropurulento			
				QP - Purulento			
Nº de UPP:		DOR		APARÊNCIA			
Intensidade		DOR		D1 - eritema			
		1. remoção da cobertura		D2 - perda de pele parcial (Epiderme)			
		2. dor contínua		D3 - perda da pele total (subcutâneo)			
		3. troca de curativo		D4 - perda cutânea total (necrose)			
		4. não referiu		D5 - ferida completamente necrosada			
DESCOLAMENTO		BORDA		TIPO		COLORAÇÃO	
<input type="checkbox"/> Ausente		B1 - epitelizada		T0 - pele íntegra		V- Vermelha	
<input type="checkbox"/> Presente		B2 - delimitada		B7 - xerodermia		T1 - esfacelos	
Profundidade _____ cm		B3 - Irregular		B8 - descamação		A- Amarela	
		B4 - endurecida		B9 - esfacelo		T2 - tecido granulação	
		B5 - maceração		B10 - calor/rubor		T3 - tecido epitelial	
						T4 - tecido necrótico	
Tratamento a ser empregado:		<input type="checkbox"/> Convencional:		<b>COMENTÁRIOS</b>			
		<input type="checkbox"/> POLYCELL					
Responsável:							
		<i>Carimbo</i>					

## ANEXO 1b – Instrumento de Coleta de Dados

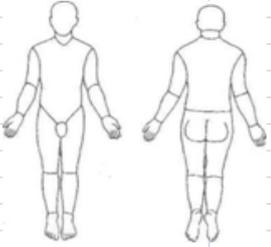
	<b>Universidade Federal de Pernambuco</b> <b>Hospital das Clínicas</b> <input type="checkbox"/> Clínica Médica <input type="checkbox"/> UTI adulto	Data: / /		
<b>Instrumento de Coleta de Dados para Avaliação de Úlceras por Pressão</b>				
<b>Paciente com Múltiplas Lesões</b>				
Nome:		Leito:		
<b>Avaliação da Ferida - MEASURE (circule o código)</b>				
LOCALIZAÇÃO (Circule a área)	COMPRIMENTO	LARGURA	PROFUNDIDADE	ÁREA
	C0 - 0 C1 <0,3 C2 - 0,3/0,6 C3 - 0,7/1,0 C4 - 1,1/2,0 C5 - 2,1/3,0 C6 - 3,1/4,0 C7 - >4,0	L0 - 0 L1 <0,3 L2 - 0,3/0,6 L3 - 0,7/1,0 L4 - 1,1/2,0 L5 - 2,1/3,0 L6 - 3,1/4,0 L7 - >4,0	P0 - 0 P1 <0,3 P2 - 0,3/0,6 P3 - 0,7/1,0 P4 - 1,1/2,0 P5 - 2,1/3,0 P6 - 3,1/4,0 P7 - >4,0	A0 - 0 A1 <0,5 A2 - 0,5/2,0 A3 - 2,1/5,0 A4 - 5,1/8,0 A5 - 8,1/10,0 A6 - 10,1/12 A7 - 12,1/24 A8 - > 24
DOR		EXUDATO: QUANTIDADE		EXUDATO: QUALIDADE
Intensidade		DOR		Qse - Seroso
		1. remoção da cobertura		QSS - Serossanguinolento
DESCOLAMENTO		BORDA		Qsa - Sanguinolento
<input type="checkbox"/> Ausente <input type="checkbox"/> Presente Profundidade _____ cm				QSP - Seropurulento
Assinatura e Carimbo		B1 - epitelizada   B6 - frágil		QP - Purulento
		B2 - delimitada   B7 - xerodermia		<b>APARÊNCIA</b>
		B3 - Irregular   B8 - descamação		D1 - eritema
		B4 - endurecida   B9 - esfacelo		D2 - perda de pele parcial (Epiderme)
		B5 - maceração   B10 - calor/rubor		D3 - perda da pele total (subcutâneo)
				D4 - perda cutânea total (necrose)
				D5 - ferida completamente necrosada
				<b>TIPO</b>
				D10 - pele íntegra
				T1 - esfacelos
				T2 - tecido granulação
				T3 - tecido epitelial
				T4 - tecido necrótico
				<b>COLORAÇÃO</b>
				V- Vermelha
				A- Amarela
				P- Preta
				M- Mista

<b>Avaliação da Ferida - MEASURE (circule o código)</b>				
LOCALIZAÇÃO (Circule a área)	COMPRIMENTO	LARGURA	PROFUNDIDADE	ÁREA
	C0 - 0 C1 <0,3 C2 - 0,3/0,6 C3 - 0,7/1,0 C4 - 1,1/2,0 C5 - 2,1/3,0 C6 - 3,1/4,0 C7 - >4,0	L0 - 0 L1 <0,3 L2 - 0,3/0,6 L3 - 0,7/1,0 L4 - 1,1/2,0 L5 - 2,1/3,0 L6 - 3,1/4,0 L7 - >4,0	P0 - 0 P1 <0,3 P2 - 0,3/0,6 P3 - 0,7/1,0 P4 - 1,1/2,0 P5 - 2,1/3,0 P6 - 3,1/4,0 P7 - >4,0	A0 - 0 A1 <0,5 A2 - 0,5/2,0 A3 - 2,1/5,0 A4 - 5,1/8,0 A5 - 8,1/10,0 A6 - 10,1/12 A7 - 12,1/24 A8 - > 24
DOR		EXUDATO: QUANTIDADE		EXUDATO: QUALIDADE
Intensidade		DOR		Qse - Seroso
		1. remoção da cobertura		QSS - Serossanguinolento
DESCOLAMENTO		BORDA		Qsa - Sanguinolento
<input type="checkbox"/> Ausente <input type="checkbox"/> Presente Profundidade _____ cm				QSP - Seropurulento
Assinatura e Carimbo		B1 - epitelizada   B6 - frágil		QP - Purulento
		B2 - delimitada   B7 - xerodermia		<b>APARÊNCIA</b>
		B3 - Irregular   B8 - descamação		D1 - eritema
		B4 - endurecida   B9 - esfacelo		D2 - perda de pele parcial (Epiderme)
		B5 - maceração   B10 - calor/rubor		D3 - perda da pele total (subcutâneo)
				D4 - perda cutânea total (necrose)
				D5 - ferida completamente necrosada
				<b>TIPO</b>
				D10 - pele íntegra
				T1 - esfacelos
				T2 - tecido granulação
				T3 - tecido epitelial
				T4 - tecido necrótico
				<b>COLORAÇÃO</b>
				V- Vermelha
				A- Amarela
				P- Preta
				M- Mista

Fonte: Adaptado de Crozeta (2009) e Pinto et al. (2012).

## ANEXO 1c – Instrumento de Coleta de Dados (Reavaliação)

		Universidade Federal de Pernambuco		Data: / /	
		Hospital das Clínicas			
		( ) Clínica Médica ( ) UTI adulto			
<b>Instrumento de Coleta de Dados para Avaliação de Úlceras por Pressão</b>					
<b>REAVALIAÇÃO</b>					
		<b>Data</b>			
<b>Características</b>					
Tecido	Necrose				
	Granulação				
	Epitelização				
	Desvitalizado (fibroso)				
	Esfacelo				
	Outro:				
Carac. Exudato	Seroso				
	Sanguinolento				
	Serossanguinolento				
	Seropurulento				
	Purulento				
	Fibroso				
Quant. exudato	Nenhum				
	Pouco				
	Médio				
	Grande				
Carac. Borda	Indistinta				
	Aderida				
	Não aderida				
	Espessada				
	Fibrótica				
	Mecerada				
Tratamento	Hiperqueratose				
	SF 0,9%				
	COMFEEL				
	POLYCELL				
	Houve algum procedimento novo? ( ) Não ( ) Sim (se Sim, descreva abaixo e marque a data)				
<i>Rubrica do Responsável</i>					
<b>Houve Formação de NOVA ÚLCERA?</b>			<b>A Classificação de Risco Mudou?</b>		
( ) Não ( ) Sim (marque a região)			( ) Não ( ) Sim (indique abaixo a nova pontuação)		
Região/Data			Pontuação BRADEN:	Data:	/ /
			Pontuação BRADEN:	Data:	/ /
			Pontuação BRADEN:	Data:	/ /
			Pontuação BRADEN:	Data:	/ /
			<b>COMENTÁRIOS:</b>		
<b>EVOLUÇÃO</b>					
/ / /					Ass.:
/ / /					Ass.:
/ / /					Ass.:
/ / /					Ass.:
/ / /					Ass.:
/ / /					Ass.:
/ / /					Ass.:

## ANEXO 2



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

*(para maiores de 18 anos ou emancipados – Res. 466/2012)*

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **POLYCELL®** FILME HIDROCOLÓIDE: Biopolímero celulósico para o tratamento de úlceras por pressão, que está sob a responsabilidade do pesquisadora **Flávia Cristina Morone Pinto**.

Endereço: Av. Professor Moraes Rêgo, S/N - Departamento de Cirurgia - Cidade Universitária - Recife - CEP 50740-600. Fone: (81) 8616-3025 (inclusive ligações a cobrar).  
e-mail: fcmorone@gmail.com

Também participa desta pesquisa na qualidade de professor e orientador **José Lamartine de Andrade Aguiar**. Telefone para contato: (81) 9976-4461.

Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, caso aceite em fazer parte do estudo, rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o (a) Sr. (a) não será penalizado (a) de forma alguma. Também garantimos que o (a) Senhor (a) tem o direito de retirar o consentimento da sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade. Caso haja alguma dúvida,

pergunte à pessoa a quem está lhe entrevistando, para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido (a) sobre tudo o que está respondendo.

### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

Esta pesquisa busca avaliar a eficácia de um novo curativo, denominado **POLYCELL®** FILME HIDROCOLÓIDE, para tratamento de úlceras por pressão, também conhecido como úlceras de decúbito ou escaras. Este curativo é feito de um produto natural e é aplicado da mesma forma que outros curativos.

Primeiro você será perguntado sobre algumas questões pessoais como idade, escolaridade e ocupação. Você também será questionado sobre o uso de medicamento e história de doenças. Após será realizada uma avaliação da sua ferida observando o tamanho, a coloração, a presença de secreção, o tipo de secreção e o cheiro. O exame de sangue será feito para avaliar seu estado de saúde geral. Serão retirados 5ml de sangue para realização do exame. Todas estas informações serão anotadas pelo pesquisador em um “instrumento de coleta de dados” para avaliação no futuro. Depois de tudo isso, será realizado o curativo: primeiro a limpeza; em seguida será coletado através de swab, uma espécie de “cotonete”, material da sua ferida para saber se ela está contaminada e o tipo de contaminação (este material será encaminhado para o laboratório do Hospital das Clínicas da UFPE para realização das análises e após ele será destruído); e, por fim, será feita a cobertura da ferida, que poderá ser com COMFEEL® (curativo já utilizado no Hospital das clínicas) ou com o curativo novo, o POLYCELL®, dependendo do grupo em que você estiver inserido. Os participantes serão denominados por códigos e haverá um sorteio dos participantes incluídos na pesquisa para escolha do curativo a ser aplicado, a partir de um programa de computador. Você será informado sobre os cuidados com o curativo (limpeza e colocação do curativo), trocas de curativo e visitas para avaliação da sua ferida (com definição de dias e horários a partir da quantidade e tamanho das feridas, podendo ser diariamente ou em dias alternados).

Você será acompanhado até que se estabeleça a cura da sua ferida. Como método alternativo ao curativo POLYCELL existe o convencional, o COMFEEL.

Os riscos estão associados aos procedimentos necessários ao curativo (debridamento e limpeza da ferida) e não com a utilização do POLYCELL® Filme Hidrocolóide, pois se trata de um produto natural e que não causa alergia. Neste sentido, os riscos são relativos à queixa de dor ou desconforto no local da lesão, bem como mal estar devido a ferida. Existe também o risco devido à coleta de sangue, podendo haver dor e desconforto no momento da coleta de sangue.

Você será acompanhado pelos responsáveis da pesquisa até que seja necessário, para constatação da melhora da ferida.

Informamos que para o acompanhamento da evolução do tratamento serão necessárias fotografias do local da ferida. Para isto solicitamos sua autorização e acrescentamos que as imagens serão feitas de modo a preservar sua identidade. Caso não aceite ser fotografado, você poderá participar da pesquisa e não terá prejuízo no seu atendimento. Marque a opção de que aceita ser fotografado ou não no final deste documento. Será necessário também acompanhar pelo prontuário as anotações feitas pelos profissionais que acompanham o senhor(a), por isso solicita-se sua autorização para o acesso ao seu prontuário pelo pesquisador responsável por esta pesquisa, com a garantia de sigilo destas informações.

Este curativo lhe dará a possibilidade e o benefício de melhora no fechamento da ferida, o que chamamos de cicatrização da ferida, pois este curativo forma um gel que favorece este processo de cicatrização. De qualquer maneira, as informações que você e todos os outros pacientes que participarem desta pesquisa irão fornecer, poderá ajudar os profissionais a tratar melhor das feridas deste tipo no futuro.

É importante que você saiba que sua participação nesta pesquisa é completamente voluntária e que você pode recusar-se a participar ou interromper sua participação a qualquer momento sem penalidades ou perda dos benefícios aos quais você tem direito.

Todo e qualquer dano decorrente desta pesquisa, e que necessite de atendimento médico, ficará a cargo da equipe médica que lhe prestou atendimento nesta Instituição e, os custos serão de responsabilidade do patrocinador desta pesquisa. Seu tratamento e acompanhamento médico independem da sua participação nesta pesquisa.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador responsável, no endereço acima informado, pelo período de 5 anos.

O (a) senhor (a) não pagará nada para participar desta pesquisa. Quaisquer despesas para a sua participação na pesquisa (como por exemplo, as despesas com transporte e alimentação nos dias de atendimento/consulta) serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de despesas). Fica também garantida indenização em casos de danos decorrentes da participação na pesquisa. Além da indenização, em caso de danos

decorrentes da sua participação nesta pesquisa, você, bem como os seus responsáveis, terá direito a assistência integral, incluindo acompanhamento médico, gratuitamente, financiados pelo patrocinador desta pesquisa.

O Comitê de Ética em Pesquisa é uma instância da UFPE que avalia e acompanha pesquisas envolvendo seres humanos, tendo como base primordial o bem estar dos indivíduos e populações envolvidos. Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br. O Comitê de Ética funciona diariamente de segunda e sexta-feira, no horário de 08:00 às 12:00.

---

***Flávia Cristina Morone Pinto***

#### **CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)**

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **POLYCELL® FILME HIDROCOLÓIDE: Biopolímero celulósico para o tratamento de úlceras por pressão**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento).

Você aceita que a região onde está localizada a sua ferida seja fotografada? ( ) Sim  
( ) Não

Local e data: \_\_\_\_\_



Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar:**

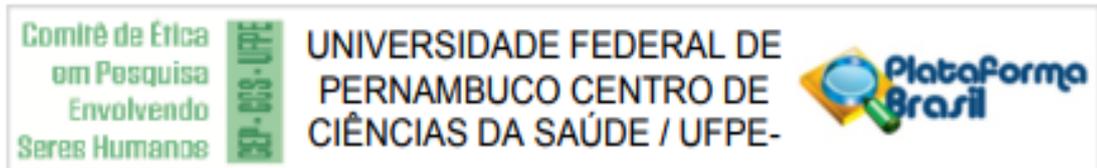
Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## Anexo 3- Parecer do Comitê de Ética



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** BIOPOLIMERO CELULÓSICO PARA O TRATAMENTO DE ÚLCERAS POR

**Pesquisador:** Flávia Cristina Morone Pinto

**Área Temática:** Equipamentos e dispositivos terapêuticos, novos ou não registrados no País;

**Versão:** 4

**CAAE:** 33099314.9.0000.5208

**Instituição Proponente:** CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

**Patrocinador Principal:** UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.114.716

**Data da Relatoria:** 24/06/2015

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de resposta a recomendação da CONEP do projeto já avaliado por este CEP e pela CPNEP que visa investigar a ação de um filme hidrocolóide no tratamento de úlceras em pacientes da UTI do Hospital das Clínicas da UFPE. O projeto é coordenado pelo Professor José Lamartine de Andrade Aguiar e patrocinado pela empresa POLISA Biopolímeros para a saúde Ltda. (Empresa de Pesquisa, Desenvolvimento, Inovação Tecnológica, Produção e Comercialização de Polímeros de Cana-De-Açúcar e seus Produtos, incubada pela Incubatec - UFRPE). A amostra do estudo será constituída por 100 pacientes distribuídos em grupo controle (50 pacientes), que receberá o tratamento convencional com Comfeel e o grupo de estudo (50 pacientes) que receberá o curativo POLYCELL® filme hidrocolóide.

#### Objetivo da Pesquisa:

A pesquisa tem por objetivo primário avaliar a ação do POLYCELL® filme hidrocolóide no tratamento de úlceras por pressão comparada ao controle que receberá o Comfeel® e por objetivos secundários: 1) caracterizar perfil sócio demográfico dos portadores de úlceras por pressão incluídos no estudo; 2) realizar avaliação clínica em todas as etapas do protocolo de pesquisa de acordo com a metodologia MEASURE (Keast et al, 2004); 3) determinar e acompanhar, por meio de cultura, a identificação dos microrganismos potenciais causadores de infecção na lesão; 4) estratificar o risco/gravidade dos sujeitos envolvidos no estudo, considerando o perfil

## Anexo 4 – Normas da Revista



[enfermagematual2017@gmail.com](mailto:enfermagematual2017@gmail.com)

+55 (21) 2259-6232



[ISSN 1519-339X ] Impressa

Rua México, 164, SALA 62  
Centro / RJ - 20031-143

## NORMAS DE PUBLICAÇÃO:

### ARTIGOS ORIGINAIS:

Resultado de pesquisa. Deve limitar-se a 6000 palavras (excluindo resumo, referências, tabelas e figuras).

### IDIOMA

Os manuscritos devem ser redigidos no idioma português. Eles devem obedecer à ortografia vigente, empregando linguagem fácil e precisa e evitando-se a informalidade da linguagem coloquial. O artigo com a aprovação para publicação deverá ser encaminhado para um dos revisores ortográficos indicados pela Revista (empresas especializadas) sendo o custo financeiro de responsabilidade dos autores. No entanto, não será aceita a revisão feita por outro/s revisor/es, apenas dos que estão indicados com o envio da “declaração de revisão” + cópia duplicada do artigo para o autor x editor. As versões serão disponibilizadas na íntegra no endereço eletrônico da (<http://revistaenfermagematual.com.br>).

As versões serão disponibilizadas na íntegra no endereço eletrônico da (<http://revistaenfermagematual.com.br>).

### PESQUISA COM SERES HUMANOS E ANIMAIS

Os autores devem, no item Método, declarar que a pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa de sua Instituição (enviar declaração assinada que aprova a pesquisa), em consoante à Declaração de Helsinki revisada em 2000 [World Medical Association ([www.wma.net/e/policy/b3.htm](http://www.wma.net/e/policy/b3.htm))] e da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>). Na experimentação com animais, os autores devem seguir o CIOMS (Council for International Organization of Medical Sciences) Ethical Code for Animal Experimentation (WHO Chronicle 1985; 39(2):51-6) e os preceitos do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal - COBEA ([www.cobea.org.br](http://www.cobea.org.br)).

## CRITÉRIOS DE AUTORIA

Os critérios de autoria devem ser adotados a partir das recomendações do International Committee of Medical Journal Editors. Portanto, só devem ser indicados como autores, os participantes que contribuíram diretamente para a construção do manuscrito.

Para isso, devem, minimamente:

1. Ter participado da concepção e do planejamento das atividades que levaram à construção do trabalho;
2. Ter construído efetivamente ou fazer ter participado do processo de revisão;
3. Ter aprovado a versão final.

A responsabilidade pelo conteúdo dos manuscritos é de inteira responsabilidade dos autores. Mesmo partindo do princípio que as informações divulgadas na Enfermagem Atual sejam consideradas verdadeiras e precisas, ao serem publicadas, os editores e o conselho editorial não podem aceitar qualquer responsabilidade legal por mínimos erros ou omissões que possam ser feitas pelos autores dos manuscritos.

## DECLARAÇÃO DE DIREITOS AUTORAIS E DE RESPONSABILIDADE

Os autores, ao submeterem o artigo para a revista, devem encaminhar um documento assinado por todos os participantes, o título do artigo e a seção para qual o artigo deve ser indicado, como apresentado no modelo abaixo.

### DECLARAÇÃO DE DIREITOS AUTORAIS E DE RESPONSABILIDADE

O(s) autor(es) abaixo assinado(s) transfere(m) todos os direitos autorais do manuscrito XXXXX, à Revista Enfermagem Atual –.

O(s) signatário(s) garante(m) que o artigo é original, não infringindo os direitos autorais ou qualquer outro direito de propriedade de terceiros. Além disso, garantem que este manuscrito não foi publicado anteriormente e que não foi enviado para publicação em nenhuma outra revista.

Em caso de aceitação do artigo, sugerimos que este seja publicado na seção XXX.

Por fim, declaramos que não há conflitos de interesse em relação à construção do manuscrito e seu conteúdo.

Local, data

Assinaturas:

## PREPARO DOS MANUSCRITOS

### ENVIO DOS MANUSCRITOS:

Os manuscritos de todas as categorias aceitas para submissão deverão ser digitados em arquivo do Microsoft Office Word, com configuração obrigatória das páginas em papel A4

(210x297mm) e margens de 2 cm em todos os lados, fonte Times New Roman tamanho 12, espaçamento de 1,5 pt entre linhas. As páginas devem ser numeradas, consecutivamente, até as Referências. O uso de negrito deve se restringir ao título e subtítulos do manuscrito. O itálico será aplicado somente para destacar termos ou expressões relevantes para o objeto do estudo, ou trechos de depoimentos ou entrevistas. Nas citações de autores, *ipsis litteris*, com até três linhas, usar aspas e inseri-las na sequência normal do texto; naquelas com mais de três linhas, destacá-las em novo parágrafo, sem aspas, fonte Times New Roman tamanho 11, espaçamento simples entre linhas e recuo de 3 cm da margem esquerda. Não devem ser usadas abreviaturas no título e subtítulos do manuscrito. No texto, usar somente abreviações padronizadas. Na primeira citação, a abreviatura é apresentada entre parênteses, e os termos a que corresponde devem precedê-la.

Para assegurarmos a imparcialidade de nossos Avaliadores, solicitamos que **NÃO DEVERÁ CONTER EM NENHUMA PÁGINA NOME DOS AUTORES**. Qualquer Submissão que possua nome dos Autores, será automaticamente cancelada.

#### SEGUNDA PÁGINA:

**Resumo e Abstract:** O resumo inicia uma nova página. Independente da categoria do manuscrito - Normas de Publicação REVISTA ENFERMAGEM ATUAL IN DERME 2014. O Resumo deverá conter, no máximo, 200 palavra e ser escrito com clareza e objetividade. No resumo deverão estar descritos o objetivo, a metodologia, os principais resultados e as conclusões. O Resumo em português deverá estar acompanhado da versão em inglês (Abstract). Logo abaixo de cada resumo, incluir, respectivamente, três (3) a cinco (5) descritores e key words. Recomenda-se que os descritores estejam incluídos entre os Descritores em Ciências da Saúde - DeCS (<http://decs.bvs.br>) que contem termos em português, inglês.

#### TERCEIRA PAGINA:

**Corpo do texto:** O corpo do texto inicia nova página, em que deve constar o título do manuscrito SEM o nome do(s) autor(es). O corpo do texto é contínuo. É recomendável que os artigos sigam a estrutura: Introdução, Método, Resultados, Discussão e Conclusões.

**Introdução:** Deve conter o propósito do artigo. Reunir a lógica do estudo. Mostrar o que levou aos autores estudarem o assunto, esclarecendo falhas ou incongruências na literatura e/ou dificuldades na prática clínica que tornam o trabalho interessante aos leitores. Apresentar objetivo (s).

**Método:** Descrever claramente os procedimentos de seleção dos elementos envolvidos no estudo (voluntários, animais de laboratório, prontuários de pacientes). Quando cabível devem incluir critérios de inclusão e exclusão. Esta seção deverá conter detalhes que permitam a replicação do método por outros pesquisadores. Explicitar o tratamento estatístico aplicado, assim como os programas de computação utilizados. Os autores devem declarar que o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição onde o trabalho foi realizado.

**Resultados:** Apresentar em sequência lógica no texto, tabelas e ilustrações. O uso de tabelas e gráficos deve ser privilegiado.

**Conclusões:** Devem ser concisas e responder apenas aos objetivos propostos.

**Referências:** O número de referências no manuscrito deve ser limitado a vinte (20), exceto nos artigos de Revisão.

**Referências:** As referências, apresentadas no final do trabalho, devem ser numeradas, consecutivamente, de acordo com a ordem em que foram incluídas no texto; e elaboradas de acordo com o estilo Vancouver. Devem ser utilizados números arábicos, sobrescritos, sem espaço entre o número da citação e a palavra anterior, e antecedendo a pontuação da frase ou parágrafo [Exemplo: enfermagem<sup>1</sup>.]. Quando se tratar de citações sequenciais, os números serão separados por um traço [Exemplo: diabetes<sup>1-3</sup>.]; quando intercaladas, separados por vírgula [Exemplo: feridas<sup>1,3,5</sup>.]. Apresentar as Referências de acordo com os exemplos:

- Artigo de Periódico: Oliveira BGRB, Nogueira GA, Carvalho MR, Abreu AM.

Caracterização dos pacientes com úlcera venosa acompanhados no Ambulatório de Reparo de Feridas. Rev Eletrônica Enferm [Internet]. 2011 [acesso em 13 jul 2014]; 14(1):156-63.

Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/fen/article/view/10322>

- Capítulo de livros: Ribeiro RM, Haddad JM, Rossi P. Imagenologia em uroginecologia. In: Girão MBC, Lima GR, Baracat EC. Cirurgia vaginal em uroginecologia. 2a.ed. São Paulo: Artes Médicas; 2002. p. 41-7.

- Dissertações e Teses: Del Sant R. Propedêutica das síndromes catatônicas agudas [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 1989.

- Eventos considerados no todo: 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p.1561-5.

- Eventos considerados em parte: House AK, Levin E. Immune response in patients with carcinoma of the colo and rectum and stomach. In: Resúmenes do 12º Congreso Internacional de Cancer; 1978; Buenos Aires; 1978. p.135.

- Material eletrônico: Morse SS. Factors in the emergence of infections diseases. Emerg Infect Dis [serial online];1(1):[24 screens]. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/eID/eid.htm>. CDI, clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM], Reeves JRT, Maibach H. CMeA Multimedia group, producers. 2nd ed. Version 2.0. Sand Diego: CMeA; 1995.

**Figuras e Tabelas:** Todas as ilustrações, fotografias, desenhos, slides e gráficos devem ser numerados consecutivamente em algarismos arábicos na ordem em que forem citados no texto, identificados como figuras por número e título do trabalho. As legendas devem ser apresentadas em folha à parte, de forma breve e clara. Devem ser enviadas separadas do texto, formato jpeg, com 300 dpi de resolução. As tabelas devem ser apresentadas apenas quando necessárias para a efetiva compreensão do manuscrito. Assim como as figuras devem trazer suas respectivas legendas em folha à parte. A entidade responsável pelo levantamento de dados deve ser indicada no rodapé da tabela.

## COMO SUBMETER O MANUSCRITO

Os manuscritos devem ser obrigatoriamente, submetidos eletronicamente via email: [enfermagematual2017@gmail.com](mailto:enfermagematual2017@gmail.com). Os artigos deverão vir acompanhados por um documento assinado por todos os participantes, transferindo os direitos autorais à Enfermagem Atual conforme modelo descrito acima. Nele, o(s) autor(es) explicitarão que estão de acordo com as normas da revista e são os únicos responsáveis pelo conteúdo expresso no texto, declarando se há ou não conflito de interesse e a inexistência de problema ético relacionado ao manuscrito.

## ARTIGOS REVISADOS

Os artigos que precisarem ser revisados para aceite e publicação na Revista Enfermagem Atual serão reenviados por email aos autores com os comentários dos revisores e deverá ser reencaminhado ao editor no prazo máximo de 15 dias. Caso a revisão ultrapasse este prazo, o artigo será considerado como novo e passará novamente por todo processo de submissão. Na resposta aos comentários dos revisores, os autores deverão destacar no texto as alterações realizadas.

## ARTIGOS ACEITOS PRA PUBLICAÇÃO

Uma vez aceito para publicação, uma prova do artigo editorado (formato PDF) será enviada ao autor correspondente para sua apreciação e aprovação final.