

CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

RAFAEL DA SILVA LIMA

**UTILIZAÇÃO DA *Momordica charantia* L. NO TRATAMENTO DE LESÕES DE  
PELE: uma revisão integrativa**

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2022

RAFAEL DA SILVA LIMA

**UTILIZAÇÃO DA *Momordica charantia* L. NO TRATAMENTO DE LESÕES DE  
PELE: uma revisão integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia apresentado ao curso de Enfermagem do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (UNILEÃO), como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

**Orientador (a):** Profa. Dra. Renata Evaristo Rodrigues da Silva

**Coorientador (a):** Esp. Irineu Ferreira da Silva Neto

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2022

RAFAEL DA SILVA LIMA

**UTILIZAÇÃO DA *Momordica charantia* L. NO TRATAMENTO DE LESÕES DE PELE:** uma revisão integrativa

Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia apresentado ao curso de Enfermagem do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (UNILEÃO), como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

**Orientador (a):** Profa. Dra. Renata Evaristo Rodrigues da Silva

**Coorientador (a):** Esp. Irineu Ferreira da Silva Neto

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Renata Evaristo Rodrigues da Silva  
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio  
*Orientadora*

---

Prof. Dr. Aracélio Viana Colares  
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio  
*1º Examinador*

---

Me. Flávia Eduarda Vidal Barbosa  
Universidade Federal do Cariri  
*2º Examinador*

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho a Deus, que esteve comigo a todo tempo, me dando forças e fazendo com que eu enxergasse a minha capacidade dando-me sabedoria, discernimento para percorrer todo caminho e construir minha carreira. E foi graças a esta força que consegui.*

*Dedico aos meus familiares que contribuíram ao longo da minha formação. A Irineu que sempre esteve me incentivando e estimulando para que eu desse o meu melhor, aos meus amigos (Adairtes, Débora, Dharla, Jéssica, Vyvyane, Angela, Flávia, Eduardo, Ítalo, Bruno, Askarely e Felipe) que estiveram ao meu lado, torcendo e me incentivando a dar cada passo ao longo dessa jornada.*

*Dedico a minha orientadora, Renata Evaristo por ter cumprido fielmente com sua responsabilidade e por me incentivar tanto na minha caminhada acadêmica.*

*E por fim a mim mesmo, protagonista de tudo isso que lutei, não desisti e consegui. Por essa razão, quero reconhecer e dedicar a vocês a minha gratidão e imenso carinho.*

## RESUMO

A utilização de plantas medicinais é uma prática milenar que vem cada vez mais ganhando espaço na sociedade contemporânea, dentre as quais destaca-se a *Momordica charantia* L. que possui variadas aplicações medicinais, especialmente no que diz respeito ao tratamento de lesões de pele devido à sua constituição fitoquímica. Assim, o presente estudo teve como objetivo fazer um levantamento na literatura sobre a utilização da *Momordica charantia* L. no tratamento de lesões de pele. Trata-se de uma revisão integrativa na qual realizou-se uma busca de estudos nas bases de dados: SciELO, PubMed e BVS, utilizando os seguintes DeCS: *Momordica charantia*, Ferimentos e Lesões “*Wounds and Injuries*”, e Pele “*Skin*”, sendo eles combinado por meio do operador booleano “AND. Incluíam-se estudos disponíveis na íntegra nos idiomas português e inglês, que apresentavam dois dos descritores mencionados, e que contemplassem o período temporal delimitado de dez anos. Estudos fora da temática, que não compreendesse o período delimitado e em outras línguas foram excluídos. O desenvolvimento do presente estudo mostrou que o uso da *Momordica charantia* L. têm um grande potencial para ser aplicado nas lesões cutâneas em suas diversas formas farmacêuticas. Esse fato justifica-se devido à suas propriedades farmacológicas atribuídas à presença dos inúmeros fitoquímicos já identificados e que demonstraram eficácia para o tratamento de lesões de pele. Apesar de não haverem estudos na literatura desenvolvidos com seres humanos, as pesquisas realizadas em animais mostraram-se promissoras, sendo que o órgão mais utilizado nestas foram os frutos. Sendo assim, ainda é necessário novas investigações que envolvam técnicas experimentais mais avançadas, afim de elucidar minuciosamente seu mecanismo de ação, efeitos farmacológicos e toxicológicos, podendo torna-se um fármaco e ampliar o leque de opções terapêuticas no tratamento de feridas de pele.

**Palavras chave:** *Momordica charantia* L.; Plantas medicinais; Lesões; Tratamento.

## ABSTRACT

The use of medicinal plants is an ancient practice that is increasingly gaining space in contemporary society, among which *Momordica charantia* L. stands out, which has various medicinal applications, especially with regard to the treatment of skin lesions due to its phytochemical constitution. Thus, the present study aimed to survey the literature on the use of *Momordica charantia* L. in the treatment of skin lesions. This is an integrative review in which a search for studies was carried out in the following databases: SciELO, PubMed and VHL, using the following DeCS: *Momordica charantia*, Wounds and Injuries, and Pele "Skin", being them combined through the Boolean operator "AND. Studies available in full in Portuguese and English were included, which presented two of the aforementioned descriptors, and which contemplated the delimited time period of ten years. Studies outside the theme, which did not understand the delimited period and in other languages were excluded. The development of the present study showed that the use of *Momordica charantia* L. has great potential to be applied to skin lesions in its various pharmaceutical forms. This fact is justified due to its pharmacological properties attributed to the presence of numerous phytochemicals already identified and which have shown efficacy for the treatment of skin lesions. Although there are no studies in the literature developed with human beings, the research carried out in animals showed to be promising, and the most used organ in these were the fruits. Therefore, further investigations involving more advanced experimental techniques are still necessary, in order to thoroughly elucidate its mechanism of action, pharmacological and toxicological effects, and it can become a drug and expand the range of therapeutic options in the treatment of skin wounds.

**Keywords:** *Momordica charantia* L.; Medicinal plants; Injuries; Treatment.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>BVS</b>	Biblioteca Virtual em Saúde
<b>DeCS</b>	Descritores em Ciências da Saúde
<b>Dr (a)</b>	Doutor (a)
<b>DM</b>	Diabetes Mellitus
<b>ESP</b>	Especialista
<b>ME</b>	Mestre (a)
<b>PubMed</b>	<i>National Library of Medicine</i>
<b>PNPIC</b>	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
<b>PNPMF</b>	Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos
<b>SciELO</b>	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
<b>TCC</b>	Trabalho de Conclusão de Curso
<b>UNILEÃO</b>	Centro Universitário Dr. Leão Sampaio

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>09</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>11</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 <i>Momordica charantia</i> L. ....</b>	<b>12</b>
<b>3.1.1 Perfil fitoquímico .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1.2 Atividades biológicas da <i>Momordica charantia</i> L. ....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 LESÃO DE PELE .....</b>	<b>14</b>
<b>3.3 USO DE PLANTAS MEDICINAIS EM LESÃO DE PELE .....</b>	<b>15</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A utilização de plantas medicinais é uma prática milenar que vem cada vez mais ganhando espaço na sociedade contemporânea sendo, inclusive, fonte de estudo da medicina alternativa. Além do uso caseiro, as plantas também são utilizadas como matéria-prima para o desenvolvimento de novos fármacos (BRUNIN; MOSEGUI; VIANNA, 2012).

O homem sempre buscou na natureza recursos vegetais para sua alimentação, vestimentas, sobrevivência e, principalmente, meios curativos. Dessa forma, o emprego das ervas medicinais é anterior ao surgimento da agricultura (SALESSE et al., 2018). O uso e conhecimento acerca das mesmas já se perduraram por séculos e atravessa até os dias atuais, elucidando-se diversas espécies com finalidades terapêuticas (DE ANDRADE et al., 2021).

Recentemente vem aumentando a procura por plantas medicinais, destacando-se aquelas com potencialidade para promover a cicatrização de feridas. Dois fatores poderiam explicar esta demanda: o primeiro seriam os avanços ocorridos na área científica, que permitiram o desenvolvimento de fitoterápicos reconhecidamente seguros e eficazes; e segundo, é a crescente tendência de busca, pela população, por terapias menos agressivas e mais econômicas (DA SILVA LIMA et al., 2020; BRUNIN; MOSEGUI; VIANNA, 2012).

As plantas utilizadas para esta finalidade são empregadas há milênios, principalmente por povos indígenas, dentre as quais, destacam-se a *Aloe vera* (L.) Burm. F., *Sonchus oleraceus* L., *Calendula officinalis* L., *Pinus brutia*., *Michauxia nuda* (root) e, extensivamente, no Brasil, tem-se utilizado a *Momordica charantia* L. em seus diferentes tipos de extratos (PIRIZ et al., 2014).

Concomitantemente, a implementação da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) e da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), foi um marco importante, a qual teve como objetivo estimular o acesso às práticas complementares e às plantas medicinais, para o cuidado em saúde no geral, inclusive quando se trata de lesões de pele (BRASIL, 2015).

Aproximadamente 30% da população adulta apresentará lesão cutânea aguda e precisará utilizar alguma forma de tratamento, essa estimativa se dá pelo alto índice da população a exposições solares, a falta de cuidados com a pele, fatores como pressão, traumas mecânicos, químicos, físicos, isquêmicos e a intenção no caso de cirurgias, que podem resultar em lesões (DE CARVALHO, 2019). E, por ser considerado o maior órgão do corpo humano, o desequilíbrio da pele interfere diretamente na homeostase corpórea, uma vez que é o

responsável por estabelecer uma barreira física entre o corpo e o meio ambiente (MITTAG et al., 2017).

Diante desta estimativa, as pesquisas têm buscado cada vez mais métodos terapêuticos alternativos aos tratamentos convencionais, que sejam mais seguros e que apresentem menos efeitos adversos (GONÇALVES et al., 2018). Assim, os produtos à base de plantas são considerados mais econômicos, acessíveis e versáteis em casos de desordens cutâneas, além de se mostrar como uma fonte importante para a ampliação do arsenal farmacológico requerido (THAKUR et al., 2011).

Nesse sentido, tem-se utilizado a *Momordica charantia* L., conhecida popularmente como Melão de São Caetano. A mesma é nativa do leste indiano e sul da China, pertencente à família *Cucurbitácea*, a qual possui boa adaptação ao clima local do Brasil (ASSIS et al., 2015). É encontrada com facilidade em cafezais e pomares, além de terrenos baldios, onde cresce em cercas e alambrados facilmente (DA SILVA; DE SOUZA, 2020).

Várias propriedades medicinais de *Momordica charantia* L. foram estudadas, incluindo atividades hipoglicêmica, antibacteriana, antiviral, antitumoral, imunomoduladora, antioxidante, anti-helmíntica, antimutagênica, antilipolítica, hepatoprotetora, anti-inflamatória e, com destaque a atividade cicatrizante (DA SILVA; DE SOUZA, 2020).

Contudo, apesar de haver grande conhecimento popular sobre a mesma, ainda existem poucos estudos que avaliaram o efeito da *Momordica charantia* L. sobre as patologias cutâneas.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

- Fazer um levantamento na literatura sobre a utilização da *Momordica charantia* L. no tratamento de lesões de pele.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever os meios de utilização e o mecanismo de ação da *Momordica charantia* L. no tratamento de lesões de pele.
- Verificar por meio dos estudos literários realizados a eficácia do uso da *Momordica charantia* L. no tratamento de lesões cutâneas.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 *Momordica charantia* L.

A *Momordica charantia* L. consiste em um membro da família *Cucurbitácea*, sendo comumente conhecida como cabaça amarga, pêra bálamo, melão amargo, melão de São Caetano, kugua ou karela. O nome genérico “*Momordica*” vem do latim e significa “morder”, que se refere a sua folha com bordas serrilhadas que parecem terem sido mordidas (JIA et al., 2017).

O fruto é caracteristicamente oblongo ou fusiforme, com espinhas na superfície e se assemelha a um pequeno pepino. Ademais, apresenta cor verde esmeralda que se torna laranja quando maduro. Enquanto a polpa, torna-se escarlate de branco durante a maturação (JIA et al., 2017).

A espécie possui boa adaptação as mais diversas condições climáticas, por isso, são amplamente distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo, sendo encontrada em variados países, como: Brasil, China, Colômbia, Cuba, Gana, Haiti, Índia, México, Malásia, Nova Zelândia, Nicarágua, Panamá e Peru (ASSIS et al., 2015).

Esta planta silvestre é comumente encontrada em áreas rurais e urbanas e vem se destacando não só por seu sabor ou características, mas também pelo seu potencial farmacológico, devido a sua fitoconstituição. Nesse contexto, em alguns países a *Momordica charantia* L. tem sido amplamente utilizada como um promissor medicamento fitoterápico (AMINAH; ANNA, 2011; ASSIS et al., 2015).

##### 3.1.1 Perfil fitoquímico

Diversos estudos já identificaram os diferentes perfis fitoquímicos presentes na *Momordica charantia* L. (Quadro 1). Cada uma dessas classes possui funções não somente para o próprio vegetal, mas também são detentoras de inúmeras atividades biológicas já elucidadas (VIEIRA, 2019).

**Quadro 1.** Perfil fitoquímico da *Momordica charantia* L.

Fitoconstituintes	Órgãos utilizados	Autor/ano
Taninos, fenóis, flavonoides, antraquinonas e saponinas	Sementes, frutos e folhas	SEMENIUK et al., 2018
Flavonoides, taninos e alcaloides	Folhas	SILVA, 2018

Triterpenos e esteroides, flavonoides, alcaloides, saponinas e mono e sesquiterpenos	Frutos e folhas	VIEIRA, 2019
Quercetina, ácido gálico, kaempferol, ácido clorogênico, ácido caféico e rutina	Frutos	ETCHEVERRY et al., 2020
Fenóis, taninos, esteroides, triterpenoides e alcaloides	Folhas	CUNHA et al., 2020
Terpenos, flavonoides, saponinas, esteróides, taninos, cumarinas e glicosídeos cardiotônicos	Folhas	PÉREZ HERNÁNDEZ et al., 2021

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

É possível observar que a maior parte dos estudos investigaram a prospecção fitoquímica em suas folhas, e dentre os metabólitos secundários, houve a predominância de evidências qualitativas para taninos, flavonoides, saponinas e alcaloides.

Esse vasto perfil de fitoconstituintes pode justificar as diversas aplicações medicinais que são recorrentemente atribuídas a *Momordica charantia* L., uma vez que estes compostos bioativos atuam por diferentes mecanismos biológicos (PÉREZ HERNÁNDEZ et al., 2021).

### 3.1.2 Atividades biológicas da *Momordica charantia* L.

A *Momordica charantia* L. contém vários metabólitos secundários em sua composição fitoquímica e alguns estudos investigaram e identificaram as atividades biológicas que podem ser atribuídas a esses compostos conforme serão discutidos a seguir.

No estudo de Xu et al., (2015) foi evidenciado que um polissacarídeo solúvel em água, obtido do fruto da *Momordica charantia* L. apresentou efeitos hipoglicemiantes, constatado por meio de testes *in vivo*. Esses dados corroboraram com aqueles apresentados por Bai, Zhu e Dong (2016) onde foi apresentado melhora na sensibilidade a insulina em meio ao alívio no estado inflamatório nos tecidos adiposos, sendo está associada a uma regulação proporcional da microbiota intestinal específica.

Já Svobodova et al., (2017) constataram que o extrato etanólico da *Momordica charantia* L. possui propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, evidenciados em experimentos oxidativos, bem como atividade antitumoral, por meio de citotoxicidade em linhagens celulares humanas.

Jabeen e Khanum (2017), por sua vez, expuseram em sua pesquisa que um peptídeo obtido das sementes de *Momordica charantia* L. demonstra grande atividade antimicrobiana, fato que foi constatado por meio da diminuição significativa da contagem viável de cepas.

Triterpenóides isolados de *Momordica charantia* L. foram avaliados quanto à sua atividade de fibrose anti-hepática contra estrelado hepático murinocélulas e atividade anti-hepatoma contra dois tipos de linhagens de células de câncer de fígado e obteve-se resultados promissores. O estudo sugere ainda que pode ser desenvolvido um novo agente quimioterápico para o tratamento da fibrose hepática ou carcinoma e proteção contra ambas as doenças (YUE et al., 2018).

A atividade antimalárica também foi demonstrada para a *Momordica charantia* L. no estudo de Christy et al., (2016). Nele apresentou-se essa propriedade dependendo da dose e afirmou-se que o uso desta planta pode ser considerado para o tratamento da malária.

### 3.2 LESÃO DE PELE

A pele é o maior órgão do corpo humano, representando 16% do peso corporal, sendo constituída por duas camadas germinativas. A ectoderme, que origina a epiderme, é o revestimento mais externo formado por várias camadas de células, sem vascularização, com a função de proteção. Enquanto que a mesoderme dá origem à derme, que é a camada intermediária na qual se situam os vasos, nervos e anexos cutâneos (MITAG et al., 2017).

Ela exerce vários papéis, dentre eles estabelecer uma barreira física entre o corpo e o meio ambiente, impedindo a penetração de microrganismos, e participando da termorregulação e diferentes sensações, onde as fibras nervosas são responsáveis pelas sensações de calor, frio, dor, pressão, vibração e tato (DA SILVA LIMA et al., 2020).

Entende-se que as lesões de pele constituem um sério problema de saúde pública e de abrangência mundial em decorrência do grande número de pessoas com alterações na integridade da pele. No Brasil, aproximadamente 3% da população do país têm algum tipo de lesão, sendo que esse percentual aumenta para 10% entre as pessoas com Diabetes Mellitus (DM), apresentando lesões crônicas (FONSECA et al., 2012).

Caracterizam-se por lesões crônicas aquelas feridas que não cicatrizam espontaneamente em três meses e, na maioria das vezes, apresentam processos infecciosos; que pode definir-se também como lesões complexas devido ao tempo de permanência prolongada, atingindo camadas profundas da pele e de frequente recorrência, geralmente associadas com patologias sistêmicas que prejudicam a cicatrização (CAUDURO et al., 2018).

A ocorrência de lesão de pele em pacientes internados tem maior incidência em pacientes do gênero masculino (48,5%), acima de 60 anos (61,1%), a região sacral é a mais acometida (46,4%), seguida da região do calcâneo (26,76%), e o aparecimento dessas lesões é

multifatorial, estando relacionado com fatores intrínsecos (mobilidade, nutrição e comorbidades) e extrínsecos (uso de fraldas, umidade, aumento de fricção e cisalhamento) (TEIXEIRA et al., 2017).

O conhecimento científico dos profissionais sobre a temática torna-se fundamental, pois o mesmo tem o papel de identificar os riscos e traçar planos de cuidado. Embora existam circunstâncias clínicas nas quais a lesão de pele é inevitável, manter a integridade de pele ou a recuperação de pele, baseia-se no conhecimento e na aplicação de medidas de cuidado de acordo com as recomendações fundamentadas nas melhores evidências (SANTOS et al., 2021).

Dessa forma, faz-se necessário a implementação de protocolos relacionados aos cuidados na prevenção de lesões de pele (SOUZA; LOUREIRO; BATISTON, 2020). Para que haja a redução desse número de lesões é necessária a elaboração de estratégias de fortalecimento das práticas assistenciais, e é de suma importância a utilização de diretrizes e implantação de protocolos de prevenção para nortear os profissionais de saúde (SOUZA et al., 2010).

A partir do tipo de ferida, é possível escolher o tratamento adequado para que o processo de cicatrização ocorra de forma harmônica, as plantas medicinais, em geral de baixo custo e facilmente encontradas, ganham espaço no mercado com o intuito de aumentar as opções terapêuticas devido à escassez de medicamentos para tratamento e por isso a necessidade de se procurar alternativas mais eficazes, de fácil acesso, como as plantas medicinais (RAMALHO et al., 2018).

### **3.3 USO DE PLANTAS MEDICINAIS EM LESÃO DE PELE**

Com os avanços que vem ocorrendo no âmbito das Ciências da Saúde, novas maneiras de tratar e curar as doenças foram surgindo, como o uso dos medicamentos industrializados, que vem sendo introduzidos gradativamente no cotidiano das pessoas. Mesmo com o desenvolvimento dos fármacos sintéticos, as plantas medicinais permaneceram como forma alternativa de tratamento e, nas últimas décadas, observa-se a valorização do emprego de preparações à base de plantas para fins terapêuticos (BADKE et al., 2012).

No tratamento de feridas esta preocupação sempre esteve presente, com a utilização de métodos rudimentares, até os mais sofisticados produtos e tratamentos. A tendência ao uso de produtos de origem natural, o alto custo dos medicamentos industrializados e o difícil acesso da população à assistência médica são fatores que contribuem para o aumento da utilização destas plantas como recurso medicinal (PIRIZ et al., 2014).

O uso de plantas para o tratamento de feridas, torna-se relevante pois reside ainda no âmbito complexo da discussão acerca de protocolos para tratamento de lesões e agravos

(SILVA et al., 2014). Acredita-se que o cuidado realizado por meio de plantas medicinais seja bastante favorável à saúde humana, desde que o usuário tenha conhecimento acerca de sua finalidade, riscos e benefícios (BADKE et al., 2012).

Uso de plantas medicinais durante o processo de cicatrização de feridas é mencionado desde a pré-história, quando eram utilizadas na forma de cataplasmas, com o intuito de estagnar hemorragias e favorecer o reparo tecidual, sendo muitas dessas plantas ingeridas, para atuação por via sistêmica (MARTELLI et al., 2018).

Com o passar dos anos, foram realizados estudos científicos os quais puderam investigar a eficiência de produtos naturais para o tratamento de lesões de pele. Esses, por sua vez, mostraram grande desenvoltura, podendo citar, inclusive, a utilização de mel e óleo-resina de copaíba, o qual mostrou uma melhor eficácia no tratamento de feridas quando comparado a um produto comercial contendo fibrinolisina, desoxirribonuclease e cloranfenicol (JUVINO et al., 2021).



#### 4 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa que de acordo com Botelho, de Almeida Cunha e Macedo (2011), essa modalidade é utilizada como forma de obter, a partir de evidências, informações que possam contribuir com processos de tomada de decisão nas Ciências da Saúde. A revisão integrativa é classificada ainda como um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação dos resultados de estudos significativos na prática baseada em evidências (SOUSA; SILVA; CARVALHO, 2012).

Para construção dessa pesquisa foi realizada uma busca de estudos nas bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Library of Medicine* (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): *Momordica charantia*, Ferimentos e Lesões “*Wounds and Injuries*”, e Pele “*Skin*”, sendo eles combinado através do operador booleano “AND”.

A busca pelos estudos nas bases de dados pré-definidas ocorreu da seguinte forma: (a): *Momordica charantia* “AND” Pele, (b): *Momordica charantia* “AND” *Skin*. (c): *Momordica charantia* “AND” Ferimentos e Lesões, (d): *Momordica charantia* “AND” *Wounds and Injuries*.

Como critérios para a inclusão dos artigos foram selecionados os que contemplavam a temática, estudos disponíveis na íntegra nos idiomas português e inglês, que apresentavam dois dos descritores mencionados. Além disso, estudos que estejam dentro do período temporal delimitado pelo estudo que contempla janeiro de 2012 a março de 2022.

Foram excluídos os artigos que se apresentavam com inadequação à temática, aquele que apresentarem-se em outras línguas, fora do período de publicação ultrapassando dez anos.

Inicialmente foi feito uma triagem dos estudos por meio da leitura dos títulos e resumos, com intuito de selecionar aqueles que contemplavam a temática relativa ao objeto investigado. Feito isso, os artigos pré-selecionados foram lidos na íntegra observando adequação ao tema, bem como sua relevância científica para inclusão na pesquisa.

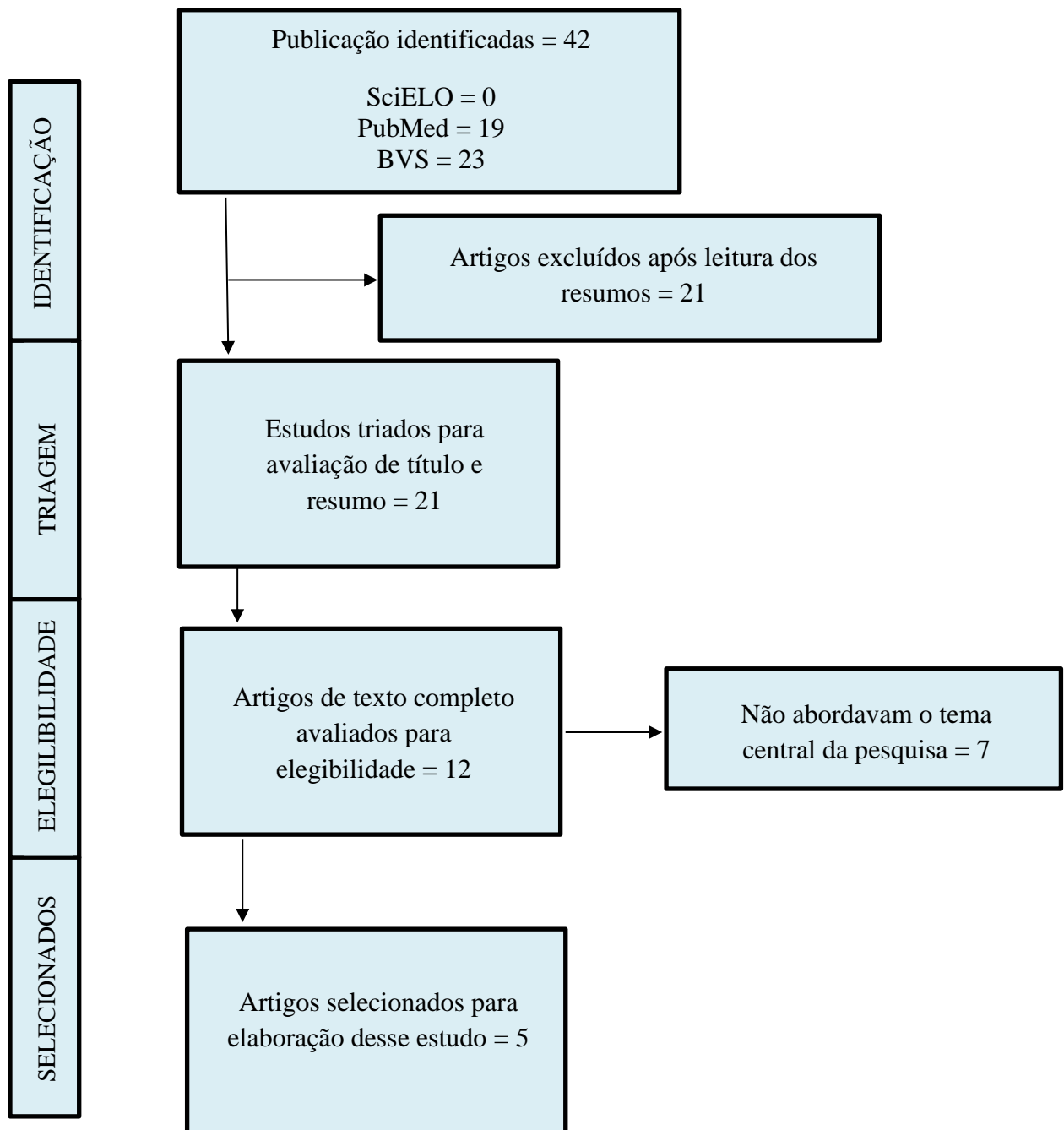
Em seguida, foi avaliado a quantidade de estudos encontrados no período temporal analisado, verificando se a quantidade de estudo acerca da temática estudada encontra-se em ascensão ou declínio.

Após selecionados os artigos foram dispostos em um quadro categorizado em ordem cronológica e nele consta: autor/ano, título, periódico, objetivo e principais resultados. Logo abaixo, realizou-se uma metassumarização qualitativa que reuniu os resultados mais pertinentes.

## 5 RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir da busca realizada nas bases de dados, encontrou-se 42 artigos científicos relacionados com a temática, sendo 19 na PubMed, 23 na BVS e nenhum na SciELO (Figura 1), os quais foram encontrados através da combinação dos descritores. Para síntese desta pesquisa utilizou-se 5 estudos, que foram selecionados a partir da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão determinados pelos autores.

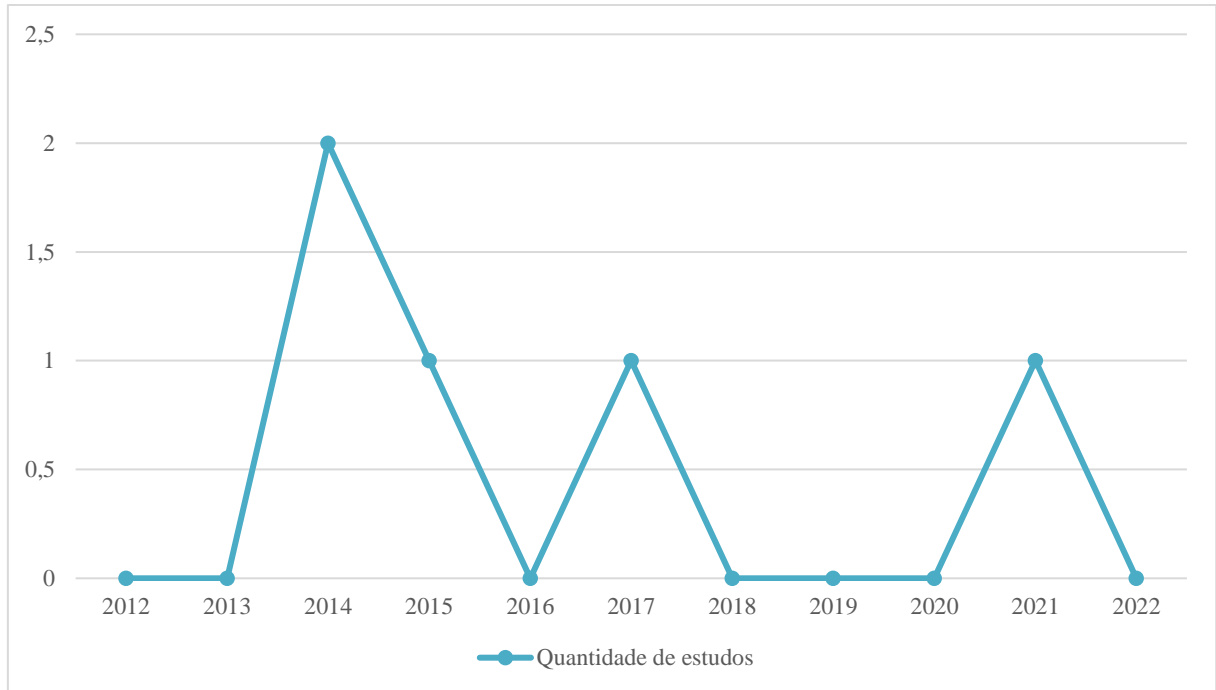
**Fluxograma 1.** Fluxograma de seleção dos estudos incluídos na revisão.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Ressalta-se que no período temporal delimitado por esta pesquisa foram encontrados poucos estudos relacionados ao uso da *Momordica charantia* L. sobre a cicatrização de feridas. Ademais, não houve uma ascensão de novos estudos, como pode ser visualizado no Gráfico 1.

**Gráfico 1.** Quantidade de estudos encontrados no período temporal analisado.



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2022.

Durante a análise observou-se que o maior número de publicações relacionadas a temática ocorreu em 2014, com um total de duas publicações. Já nos anos de 2015, 2017 e 2021 houve apenas uma publicação em cada respectivo ano, o que mostra a escassez de estudos com a *Momordica charantia*, mesmo avaliando um recorte temporal de 10 anos.

Os resultados foram categorizados no Quadro 2, no qual estão expostos os estudos de maior relevância encontrados na literatura científica com a finalidade de facilitar a análise e interpretação do conteúdo.

**Quadro 2.** Caracterização da produção científica.

<b>Autor/ano</b>	<b>Título</b>	<b>Periódico</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Principais resultados</b>
SAGÁSTEGUI-GUARNIZ et al., 2021	Cicatrização de feridas por aplicação tópica de formulações de <i>Momordica charantia</i> L. em camundongos	Veterinary World	Avaliar a atividade cicatrizante de formulações de gel e creme à base de <i>Momordica charantia</i> L. em feridas de camundongos.	<i>Momordica charantia</i> L. gel e creme demonstraram atividade de cicatrização de feridas em camundongos feridos; o mais eficaz tratamento foi a formulação de creme a 1% de <i>Momordica charantia</i> L.
SINGH et al., 2017	Extrato de melão amargo promove o crescimento do tecido de granulação e a angiogênese em ferida diabética	Advances in skin & wound care	Investigar o efeito tópico do melão amargo em feridas diabéticas usando o modelo de câmara de ferida em ratos.	O tratamento com melão amargo tornou-se eficaz no tecido de granulação da ferida. Quando aplicado localmente em feridas diabéticas, o extrato de melão amargo preveniu a regressão do tecido de granulação e vasos sanguíneos, acelerando e melhorando a cicatrização de feridas.
İLHAN et al., 2015	A aplicação tópica de macerado de azeite de oliva de <i>Momordica charantia</i> L. promove a cicatrização de feridas excisionais e incisionais na mucosa bucal de ratos	Archives of Oral Biology	Investigar o conhecimento folclórico e confirmar o potencial efeito da <i>Momordica charantia</i> L. em ferida da mucosa bucal de ratos.	O macerado de azeite de <i>Momordica charantia</i> L. apresentou significativa atividade cicatrizante tanto em modelos de incisão (45,1%) como de excisão (89,8%) e demonstrou atividade anti-inflamatória com valor de inibição de 31,3% na dose de 100 mg/kg.
HUSSAN et al., 2014	A pomada <i>Momordica charantia</i> L. acelera a cicatrização de feridas diabéticas e aumenta a	Journal of Wound Care	Explorar as alterações na expressão de TGF- $\beta$ em feridas diabéticas tratadas com extrato	A pomada a base de <i>Momordica charantia</i> L. tem um potencial promissor para uso como medicamento tópico alternativo

	expressão do fator de crescimento transformador- $\beta$		de fruta de <i>Momordica charantia</i> L. tópico.	para feridas diabéticas, uma vez que acelera a cicatrização de feridas em ratos diabéticos, aumentando a expressão de TGF- $\beta$ .
PIŞKIN et al., 2014	Os efeitos benéficos da <i>Momordica charantia</i> L. na cicatrização de feridas na pele de coelhos	Journal of Dermatological Treatment	Observar o efeito tópico do creme <i>Momordica charantia</i> L. no processo de cicatrização de feridas em coelhos.	As células inflamatórias foram abundantes no grupo controle e a aplicação do creme levou à diminuição do número dessas células, principalmente no grupo <i>Momordica charantia</i> L.. Além disso, o grupo <i>Momordica charantia</i> L. apresentou as maiores frações de epiderme para derme papilar, fibroblastos para derme reticular e fibras colágenas para derme reticular.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Identifica-se que a maior parte das pesquisas analisadas realizaram experimentos com o extrato em diferentes formas farmacêuticas, sendo que, em todas elas demonstrou-se resultados promissores. O vasto mecanismo de ação, explanado pelos autores se dá devido a presença de variados fitoquímicos, podendo atribuir a eficácia da *Momordica charantia* L. principalmente a sua atividade anti-inflamatória e ao aumento da expressão de TGF- $\beta$ , fibroblastos e fibras colágenos que previnem a regressão do tecido de granulação.

Hussan et al., (2014) constataram que o uso tópico da pomada de *Momordica charantia* L. acelera o processo de cicatrização em ratos diabéticos, onde foi demonstrado uma maior capacidade de contrair a ferida e acelerar o processo de fechamento. Esse processo foi evidenciado por meio da observação das características histológicas das feridas e expressão de TGF- $\beta$ . Sugeriu-se que o uso da pomada a base da *Momordica charantia* L. fosse utilizado como uma alternativa para o tratamento de feridas diabéticas, além disso, estimula-se o desenvolvimento de pesquisas que venham a elucidar de forma mais robusta suas finalidades terapêuticas.

Já no estudo realizado por Pişkin et al., (2014) foi utilizado o extrato de azeite de oliva de *Momordica charantia* L. extraído através dos frutos maduros. Analisou-se que após a aplicação da solução a base de *Momordica charantia* L. em feridas de coelhos normais obteve-se melhores resultados, quando comparados a cremes convencionais (dekspantenol e nitrofurazon). A aplicação da solução levou à diminuição do número de células inflamatórias e um maior número de fibroblastos foi detectado devido o fator de crescimento. De acordo com o estudo a avaliação macroscópica, a proporção da área não epitelizada foi menor e a da área reepitelizada foi maior no grupo *Momordica charantia* L. Do mesmo modo, ainda não se sabe ao certo como se dá o mecanismo de ação da planta supracitada na cicatrização de feridas, sendo necessário que haja tal investigação.

Ilhan et al., (2015) utilizaram no seu estudo o macerado de azeite da *Momordica charantia* L. aplicando na mucosa oral de ratos, para avaliar a atividade cicatrizante. A pesquisa observou-se que a fase inflamatória é crucial para o processo de cicatrização, uma vez que, ela ocasiona o retardo da cicatrização e que os compostos de macerado de azeite de *Momordica charantia* L. tem um efeito significativo na cicatrização de feridas, devido à baixa polaridade e os prováveis compostos do macerado que pode estar relacionado ao potencial cicatrizante.

No estudo realizado Singh et al., (2017) foi investigado o efeito tópico de *Momordica charantia* L. extraído do fruto. O estudo supracitado, avaliou a granularidade dos tecidos poucos desenvolvidos marcado pela presença de vasos sanguíneos, em comparação com o saudável e bem vascularizado tecido de granulação formado em ratos não diabéticos. Notaram que, após

o uso do extrato da *Momordica charantia* L. bloqueou essas mudanças induzidas pelo diabetes e produziu um crescimento robusto da granulação tecido. Pôde-se concluir que quando aplicado em feridas diabéticas o extrato do fruto previne a regressão do tecido de granulação e vasos sanguíneos, acelerando e melhorando a cicatrização de feridas.

Sagástegui-guarniz et al., (2021) avaliaram o potencial de cicatrização de feridas com formulações tópicas em gel e creme à base de extrato de *Momordica charantia* L. aplicada em feridas de camundongos, sendo a formulação em creme o tratamento mais eficaz. Apontou-se como resultado do estudo histopatológico que muitas células básicas foram observadas no nível da epiderme e na derme, já o tecido conjuntivo foi observado com pouca migração de fibroblastos e colágeno. A avaliação do processo de cicatrização com uso da *Momordica charantia* L. mostrou-se que no seu processo cicatricial acontece a restituição da epiderme com papilares e foi observado indicativo de um processo reparador ótimo atribuível ao efeito do creme.

No Quadro 3 estão dispostas as principais características dos estudos selecionados, destacando-se as formas farmacêuticas utilizadas e qual órgão da planta foi retirado para extração. Evidenciou-se semelhanças e diferenças nos estudos analisados.

**Quadro 3.** Principais características dos estudos selecionados.

<b>Autor/ano</b>	<b>Espécie estudada</b>	<b>Local e tamanho das incisões</b>	<b>Órgão da planta</b>	<b>Forma farmacêutica</b>	<b>Patologia associada</b>
SAGÁSTEGUI-GUARNIZ et al., 2021	Camundongos Balb	Região dorsal / Incisão de 1 cm de comprimento	Folhas	Gel e creme	-
SINGH et al., 2017	Ratos Sprague-Dawley	Região torácica lombar / Perfusão de orifício com diâmetro de 0,5 mm	Frutos	Solução	Diabetes
İLHAN et al., 2015	Ratos Albinos Wistar	Mucosa bucal / Incisão de aproximadamente 5 mm	Frutos	Solução	-
PIŞKIN et al., 2014	Coelhos	Região dorsal / Excisão de aproximadamente 7 cm <sup>2</sup>	Frutos	Solução	-

HUSSAN et al., 2014	Ratos Sprague-Dawley	Face dorsal da região toracolombar / -	Frutos	Pomada	Diabetes
---------------------	----------------------	--	--------	--------	----------

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2022.

Sing et al., (2017) assim como Hussan et al., (2014) avaliaram em ratos Sprague-Dawley a aplicação de *Momordica charantia* L. no tratamento de lesões de pele associadas a diabetes, e ambos obtiveram resultados satisfatórios, mesmo utilizando formas farmacêuticas distintas, o que demonstra e expressa que a planta merece novas investigações no que diz respeito ao tratamento de desordens cutâneas em portadores de tal patologia.

A forma farmacêutica solução esteve em predominância nos estudos analisados, sendo utilizada por Sing et al., (2017), İlhan et al., (2015) e Pişkin et al., (2014). Houve também a convergência do órgão da planta utilizado. Estes autores investigaram em espécies distintas de animais, bem como em divergentes locais de aplicação, mas, em suma, obtiveram bons resultados.

Foi avaliado também outros veículos incorporados ao extrato da *Momordica charantia* L., como o creme, o gel e a pomada (SAGÁSTEGUI-GUARNIZ et al., 2021; HUSSAN et al., 2014). E, por apresentarem diferentes formas de penetração na pele, recomenda-se seu uso de acordo com o grau de incorporação desejado.

Majoritariamente investigou-se os frutos da *Momordica charantia* L. frente a cicatrização de feridas (SINGH et al., 2017; İLHAN et al., 2015; PIŞKIN et al., 2014; HUSSAN et al., 2014). Mas, já foi constatado também a eficiência de suas folhas, conforme descrito por Sagástegui-Guarniz et al., (2021). A eficácia dos diferentes órgãos é atribuída a sua vasta fitoconstituição, a qual contém substâncias bioativas, como ácidos fenólicos, flavonoides, carotenoides, triterpenoides e fitoesteróis (SAGÁSTEGUI-GUARNIZ et al., 2021).

Com relação aos locais de realização das incisões e excisões estes foram selecionados devido à sua vascularização e capacidade de regeneração. Já a parte dorsal foi selecionada, por ser uma região em que há mais epiderme e derme, facilitando assim os resultados das análises e interpretação dos dados (SAGÁSTEGUI-GUARNIZ et al., 2021; SING et al., 2017; PIŞKIN et al., 2014; HUSSAN et al., 2014).



## 6 CONCLUSÃO

O uso da *Momordica charantia* L. tem um grande potencial para ser aplicada nas lesões cutâneas em suas diversas formas farmacêuticas. Esse fato justifica-se devido suas propriedades farmacológicas, atribuídas à presença de diversos fitoquímicos já identificados, e que demonstraram eficácia para o tratamento de lesões de pele.

O uso tópico foi o mais utilizado, por ser a forma melhor absorvida em feridas locais. Assim, o processo de cicatrização, neste caso, se dá pela presença dos fitoconstituintes que contribuem para o processo de cicatrização ideal, através da sua atividade anti-inflamatória e por estimular o aumento dos fibroblastos e fibras colágenas, que previnem a regressão do tecido de granulação. No entanto, ainda é necessário novas investigações com estudos que envolvam técnicas experimentais mais avançadas, afim de elucidar minuciosamente seu mecanismo de ação efeitos farmacológicos e toxicológicos, podendo assim o mesmo se tornar um fármaco e ampliar o leque de opções terapêuticos no tratamento de feridas de pele.

## REFERÊNCIAS

- AMINAH, A.; ANNA, P. K. Influence of ripening stages on physicochemical characteristics and antioxidant properties of bitter melon (*Momordica charantia*). **International Food Research Journal**, v. 18, n. 3, p. 895-900, 2011.
- ASSIS, J. P. et al. Avaliação biométrica de caracteres do melão de São Caetano (*Momordica charantia* L.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 4, p. 505-514, 2015.
- BADKE, M. R. et al. Saberes e práticas populares de cuidado em saúde com o uso de plantas medicinais. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 21, n. 2, p. 363-370, 2012.
- BADKE, M. R. et al. Plantas medicinais: o saber sustentado na prática do cotidiano popular. **Escola Anna Nery**, v. 15, n. 1, p. 132-139, 2011.
- BAI, J.; ZHU, Y.; DONG, Y. Response of gut microbiota and inflammatory status to bitter melon (*Momordica charantia* L.) in high fat diet induced obese rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 194, p. 717-726, 2016.
- BOTELHO, L. L. R.; DE ALMEIDA CUNHA, C. C.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS**. Brasília: Ministério da Saúde 2015. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_praticas\\_integrativas\\_complementares\\_2ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_praticas_integrativas_complementares_2ed.pdf). Acessado em: 15 de novembro de 2021.
- BRUNING, M. C. R.; MOSEGUI, G. B. G.; VIANNA, C. M. M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu-Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência & saúde coletiva**, v. 17, n.10, p. 2675-2685, 2012.
- CAUDURO, F. P. et al. Atuação dos enfermeiros no cuidado das lesões de pele. **Rev. Enferm. UFPE on line**, v. 12, n. 10, p. 2628-2634, 2018.
- CHRISTY, A. O. et al. The antimalaria effect of *Momordica charantia* L. and *Mirabilis jalapa* leaf extracts using animal model. **Journal of Medicinal Plants Research**, v. 10, n. 24, p. 344-350, 2016.
- CUNHA, H. R. et al. Estudo fitoquímico do extrato hidroalcoólico de *Momordica charantia* L. (1753). **Arigó**, v. 3, n. 2, 2020.
- DA SILVA LIMA, V. et al. Contribuição da equipe de enfermagem na prevenção de lesões por pressão em pacientes internados nas unidades de terapia intensiva (UTI). **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e329119468-e329119468, 2020.
- DA SILVA, T. D.; DE SOUZA, P. G. V. D. *Momordica charantia* L., uma planta medicinal e seu potencial antitumoral: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 92949-92962, 2020.
- DE ANDRADE, N. D. et al. Uso das plantas medicinais para fins terapêuticos por estudantes do Ensino Médio. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e59510414484-e59510414484, 2021.

DE CARVALHO, F. **Prevalência de lesão por pressão em pacientes internados em hospital privado do Estado de Minas Gerais**. 33 f. 2019. Monografia (Pós-graduação de Assistência de Enfermagem de Média e Alta Complexidade) – Universidade de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

ETCHEVERRY, B. F. et al. Caracterização fitoquímica do extrato do fruto de *Momordica charantia* L. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 12, n. 2, 2020.

FONSECA, C. et al. A pessoa com úlcera de perna, intervenção estruturada dos cuidados de enfermagem: revisão sistemática da literatura. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, n. 2, p. 480-486, 2012.

GONÇALVES, C. C. et al. Tratamento de feridas cutâneas desenvolvidas em ratos wistar através da utilização do extrato de maracujá (*Passiflora edulis*). **Revista Expressão Científica (REC)**, v. 3, n. 2, p. 53-64, 2018.

GUARNIZ, W. A. S. **Melão-de-são-caetano do Nordeste do Brasil (*Momordica charantia* L.): Estudo farmacognóstico e microbiológico integrado ao estudo químico**. 106 f. 2020. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica de Medicamentos) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

HUSSAN, F. et al. *Momordica charantia* ointment accelerates diabetic wound healing and enhances transforming growth factor- $\beta$  expression. **Journal of wound care**, v. 23, n. 8, p. 400-407, 2014.

İLHAN, M. et al. Topical application of olive oil macerate of *Momordica charantia* L. promotes healing of excisional and incisional wounds in rat buccal mucosa. **Archives of oral biology**, v. 60, n. 12, p. 1708-1713, 2015.

JABEEN, U.; KHANUM, A. Isolation and characterization of potential food preservative peptide from *Momordica charantia* L. **Arabian Journal of Chemistry**, v. 10, p. S3982-S3989, 2017.

JIA, S. et al. Recent advances in *Momordica charantia*: functional components and biological activities. **International journal of molecular sciences**, v. 18, n. 12, p. 2555, 2017.

JUVINO, E. R. et al. Os produtos naturais na cicatrização de feridas cutâneas em ambiente hospitalar. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 95, n. 34, 2021.

MITTAG, B. F. et al. Cuidados com lesão de pele: ações da enfermagem. **Rev Estima**, v. 15, n. 1, p. 19-25, 2017.

MARTELLI, A. et al. Perspectivas na utilização de fitoterápicos na cicatrização tecidual: revisão sistemática. **Archives Of Health Investigation**, v. 7, n. 8, 2018.

PÉREZ HERNÁNDEZ, Y. et al. Caracterización fitoquímica y antibacteriana de cinco plantas arvenses presentes en la provincia de Matanzas, Cuba. **Centro Agrícola**, v. 48, n. 3, p. 32-42, 2021.

PIRIZ, M. A. et al. Plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira Plantas Mediciniais**, Campinas, v. 16, n. 3, p. 628-636, 2014.

PIŞKIN, A. et al. The beneficial effects of *Momordica charantia* (bitter gourd) on wound healing of rabbit skin. **Journal of dermatological treatment**, v. 25, n. 4, p. 350-357, 2014.

PRASAD, V. et al. Propriedade cicatrizante do pó do fruto *Momordica charantia* L.. **Journal of Herbal Pharmacotherapy**, v. 6, n. 3-4, p 105-115, 2006.

RAMALHO, M. P. et al. Plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas: revisão de literatura. **Rev. Expr. Catól. Saúde**; v. 3, n. 2, 2018.

SAGÁSTEGUI-GUARNIZ, W. A. et al. Wound healing by topical application of *Momordica charantia* L. formulations on mice. **Veterinary World**, v. 14, n. 10, p. 2699, 2021.

SALESSE, D. et al. Etnobotânica e etnofarmacologia das espécies de Amaryllidaceae, Anacardiaceae, Annonaceae e Apiaceae. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 22, n. 3, p. 205-216, 2018.

SANTOS, M. S. M. et al. Conhecimento da enfermagem e ações realizadas acerca da prevenção da lesão por pressão: uma revisão integrativa. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v. 10, n. 2, p. 324-332, 2021.

SEMENIUK, L. V. et al. Composición fitoquímica y nutricional de *Momordica charantia* y actividad antioxidante. **Dominguezia**, v. 34, n. 1, p. 39-44, 2018.

SILVA, C. C. C. **Análise fitoquímica e avaliação toxicológica do extrato de *Momordica charantia* frente ao microcrustáceo *Artêmia Salina* Leach**. 36 f. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Nutrição) - Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2018.

SILVA, P.N. et al. Topical therapy in the treatment of chronic wounds. **Enfermeria Global, Murcia**, v.13, n. 1, 2014.

SINGH, R. et al. Bitter melon extract promotes granulation tissue growth and angiogenesis in the diabetic wound. **Advances in skin & wound care**, v. 30, n. 1, p. 16-26, 2017.

SOUZA, E. et al. Evaluation and treatment of pressure ulcers in the family health strategy. **Rev. Enferm. UFPE on-line**, v. 14, p. e243522, 2020.

SOUZA, M. C.; LOUREIRO, M. D. R.; BATISTON, A. P. Cultura organizacional: prevenção, tratamento e gerenciamento de risco da lesão por pressão. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 3, p. e2020, 2020.

SOUZA, M. T. de; SILVA, M. D. da; CARVALHO, R. de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2012.

SVOBODOVA, B. et al. Bioactive properties and phenolic profile of *Momordica charantia* L. medicinal plant growing wild in Trinidad and Tobago. **Industrial crops and products**, v. 95, p. 365-373, 2017.

TEIXEIRA, A. K. S. et al. Incidência de lesões por pressão em Unidade de Terapia Intensiva em hospital com acreditação. **Rev. Estima**, v. 15, n. 2, p. 152-60, 2017.

TEOH, S. L.; LATIFF, A. A.; DAS, S. The effect of topical extract of *Momordica charantia* (bitter gourd) on wound healing in nondiabetic rats and in rats with diabetes induced by streptozotocin. **Clinical and Experimental Dermatology: Experimental dermatology**, v. 34, n. 7, p. 815-822, 2009.

THAKUR, R. et al. Practices in Wound Healing Studies of Plants. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v.2011, n.2011, p.1-17, 2011.

VIEIRA, L. E. B. **Estudos farmacobotânico, fitoquímico e prospecção da atividade antifúngica de extratos de *Momordica charantia* L. e *Luffa cylindrica* (L.) M. Roem. frente isolados clínicos de *Candida* spp.** 94 f. 2019. Dissertação (Mestrado em Inovação Terapêutica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

XU, X. et al. Anti-diabetic properties of *Momordica charantia* L. polysaccharide in alloxan-induced diabetic mice. **International journal of biological macromolecules**, v. 81, p. 538-543, 2015.

YUE, J. et al. Triterpenóides de Cucurbitano do fruto de *Momordica charantia* L. e suas atividades anti-fibrose hepática e anti-hepatoma. **Phytochemistry**, v. 157, p. 21-27, 2019.