

**FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ
CURSO DE BACHAREL EM BIOMEDICINA**

**LUANA MARIA SANTIAGO DE ALENCAR
MARIA RENATA APOLINÁRIO COSTA**

**A EFICÁCIA DA *CURCUMA LONGA* E DO *ALLIUM SATIVUM* NO ALÍVIO DOS
SINTOMAS DA ENDOMETRIOSE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**MOSSORÓ
2024**

**LUANA MARIA SANTIAGO DE ALENCAR
MARIA RENATA APOLINÁRIO COSTA**

**A EFICÁCIA DA *CURCUMA LONGA* E DO *ALLIUM SATIVUM* NO ALÍVIO DOS
SINTOMAS DA ENDOMETRIOSE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Artigo Científico apresentado à Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN), como requisito obrigatório, para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientador(a): Prof. Ma. Lidianne Pinto de Mendonça Ferreira

**MOSSORÓ
2024**

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró/RN – FACENE/RN.
Catalogação da Publicação na Fonte. FACENE/RN – Biblioteca Sant'Ana.

A368e Alencar, Luana Maria Santiago de.

A eficácia da curcuma longa e do allium sativum no alívio dos sintomas da endometriose: um estudo integrativo / Luana Maria Santiago de Alencar; Maria Renata Apolinário Costa. – Mossoró, 2024.

25 f. : il.

Orientadora: Profa. Ma. Lidianne Pinto de Mendonça Ferreira. Artigo científico (Graduação em Biomedicina) – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró.

1. Saúde da mulher. 2. Fitoterápicos. 3. Tratamento. I. Costa, Maria Renata Apolinário. II. Mendonça, Lidianne Pinto de Mendonça. III. Título.

CDU 618.1

**LUANA MARIA SANTIAGO DE ALENCAR
MARIA RENATA APOLINÁRIO COSTA**

**A EFICÁCIA DA *CURCUMA LONGA* E DO *ALLIUM SATIVUM* NO ALÍVIO DOS
SINTOMAS DA ENDOMETRIOSE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Artigo Científico apresentado à Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN), como requisito obrigatório, para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Aprovada em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ma. Lidianne pinto de Mendonça Ferreira – Orientador
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

Prof. Dr. Bruno Amorim do Carmo – Avaliador
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

Profa. Ma. Franciara Maria Da Silva Rodrigues – Avaliadora
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

A EFICÁCIA DA *CURCUMA LONGA* E DO *ALLIUM SATIVUM* NO ALÍVIO DOS SINTOMAS DA ENDOMETRIOSE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

THE EFFICACY OF *CURCUMA LONGA* AND *ALLIUM SATIVUM* IN ALLEVIATING ENDOMETRIOSIS SYMPTOMS: AN INTEGRATIVE REVIEW

**LUANA MARIA SANTIAGO DE ALENCAR
MARIA RENATA APOLINÁRIO COSTA**

RESUMO

A endometriose é uma situação predominante em mulheres em idade reprodutiva, levando a sintomas incapacitantes, como dor pélvica crônica e infertilidade, representando um desafio importante para a saúde feminina. Portanto, procurar tratamentos seguros e eficazes é necessário no intuito de aliviar o esforço e melhorar a qualidade de vida dessas vítimas. As plantas medicinais e fitoterápicos chamam atenção neste contexto; elas são tratamentos alternativos disponíveis e relativamente seguros. Portanto, o objetivo deste estudo foi investigar o efeito potencial de *Curcuma longa* L. e *Allium sativum* L. no tratamento e administração dos sinais e sintomas da endometriose. Este estudo realizou uma revisão integrativa para investigar como a *Curcuma longa* e o *Allium sativum* podem ajudar no tratamento dos sintomas da endometriose. Através de pesquisas em bases como PubMed e Scielo, foram selecionados estudos recentes sobre o uso desses fitoterápicos no contexto da endometriose. Os resultados mostraram que tanto a cúrcuma quanto o alho têm propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, o que pode ser essencial para reduzir a dor e a inflamação associadas a essa condição. Em estudos realizados com humanos e modelos animais, observou-se uma diminuição dos sintomas, destacando o potencial desses compostos naturais como alternativas aos medicamentos sintéticos. Portanto, a cúrcuma e o alho apresentam estudos que comprovam o alívio dos sintomas da endometriose, mas reforçamos a importância de mais pesquisas para confirmar sua eficácia e segurança para o uso clínico.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde da mulher; Fitoterápicos; Tratamento.

ABSTRACT

Endometriosis is a prevalent condition in women of reproductive age, leading to disabling symptoms such as chronic pelvic pain and infertility, representing a major challenge for women's health. Therefore, seeking safe and effective treatments is necessary in order to alleviate the burden and improve the quality of life of these victims. Medicinal plants and phytotherapeutics have attracted attention in this context; they are available and relatively safe alternative treatments. Therefore, the aim of this study was to investigate the potential effect of *Curcuma longa* L. and *Allium sativum* L. in the treatment and management of endometriosis signs and symptoms. This study carried out an integrative review to investigate how *Curcuma longa* and *Allium sativum* can help in the treatment of endometriosis symptoms. Through searches in databases such as PubMed and Scielo, recent studies on the use of these phytotherapeutics in the context of endometriosis were selected. The results showed that both

turmeric and garlic have anti-inflammatory and antioxidant properties, which may be essential in reducing pain and inflammation associated with this condition. In studies conducted with humans and animal models, a decrease in symptoms was observed, highlighting the potential of these natural compounds as alternatives to synthetic medications. Therefore, turmeric and garlic have studies that prove the relief of endometriosis symptoms, but we reinforce the importance of more research to use.

KEYWORDS: Women's health; Phytotherapeutics; Treatment.

1 INTRODUÇÃO

O surgimento da endometriose ocorre quando o tecido endometrial se localiza fora do útero, resultando em uma resposta inflamatória sob influência hormonal. Essa condição afeta mulheres em idade reprodutiva, apresentando sintomas como dores pélvicas, dismenorreia, desregulação intestinal, alterações urinárias e infertilidade, o que impacta negativamente a qualidade de vida. A endometriose é um fator de risco para gestações ectópicas, com prevalência de cerca de 10 % entre mulheres de 25 a 45 anos. Além disso, o equilíbrio entre apoptose e proliferação celular no endométrio é crucial; na endometriose, há proliferação excessiva e apoptose reduzida, favorecendo o crescimento das lesões ^{1 2 3 4 5}.

Durante o ciclo menstrual, esse tecido pode proliferar e descamar, causando dor e inflamação, e levando à formação de aderências pélvicas que distorcem a anatomia e a função dos órgãos pélvicos. A doença se manifesta em três formas: superficial peritoneal, ovárica (com a formação de cistos nos ovários), e profunda (com lesões que atravessam o peritônio). A teoria mais aceita sobre a origem da endometriose é a da menstruação retrógrada, proposta por John Sampson, que sugere que o tecido endometrial retrocede pelas trompas de Falópio até a cavidade peritoneal. No entanto, essa teoria enfrenta questionamentos, como a ocorrência de endometriose em mulheres sem útero e em crianças pré-menarcas, indicando que a etiopatogenia da doença ainda não é completamente compreendida.³

O cenário atual da saúde enfrenta diversos desafios, levando à busca por métodos que promovam a saúde, protejam a vida e ajudem na recuperação de agravos. Entre essas respostas, destaca-se a fitoterapia, que visa a integralidade nas ações de saúde, reconhecida desde 1978 na Conferência de Alma-Ata. As Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS) foram oficializadas no SUS em 2006, incluindo tratamentos como homeopatia, acupuntura e fitoterapia, que somam 29 práticas até 2017.⁶

Historicamente, o uso de plantas medicinais tem sido comum em várias culturas e ainda é uma opção acessível para muitos, com eficácia dependente de dosagem e preparo.

Medicamentos fitoterápicos são derivados de plantas e têm sua segurança e eficácia documentadas pela ANVISA. Além deles, existem os Produtos Tradicionais Fitoterápicos, que não necessitam de ensaios clínicos devido ao seu uso prolongado e conhecido.^{7, 8, 9} Destaca-se que os suplementos alimentares, regulamentados pela ANVISA, são utilizados para complementar a dieta e não podem fazer alegações terapêuticas. Não são considerados fitoterápicos produtos que contenham substâncias bioativas isoladas, pois a ação benéfica geralmente resulta da interação de fitocomplexos.^{10, 11}

A fitoterapia pode oferecer uma assistência econômica, segura e eficaz, contribuindo para o tratamento e prevenção de doenças. A cúrcuma (*Curcuma longa*) e o alho (*Allium sativum*) são destacadas por suas propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, sendo potencialmente eficazes no tratamento da endometriose. A cúrcuma atua na proteção do tecido contra danos oxidativos e regula processos celulares, enquanto o alho favorece a apoptose em células endometrióticas.^{12, 13, 14, 15}

Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo verificar a partir da literatura a eficácia do *Allium sativum* e da *Curcuma longa* no alívio dos sintomas da endometriose através de uma revisão integrativa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENDOMETRIOSE: FISIOPATOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO

Segundo Cacciatori e et al. (2015)², define-se endometriose como a presença de tecido e glândulas endometriais em locais fora do útero, geralmente na pelve. É uma condição com morbidade significativa e é considerada o principal fator de risco para gestação ectópica. A endometriose se manifesta quase exclusivamente em mulheres em idade fértil, com média entre 25 e 29 anos, sendo incomum em pré-adolescentes e na menopausa. Observa-se aumento na incidência entre mulheres com ciclo menstrual de duração igual ou inferior a 27 dias.

Essa patologia apresenta uma estrutura de glândulas e estroma endometrial. Além disso, pode receber outras nomeações, como implantes ou lesões endometrióticas. Com isso, durante o período do ciclo menstrual, a endometriose pode se comportar de maneira dolorosa, pois pode se manifestar de forma semelhante ao endométrio eutópico, ocorrendo a proliferação e, conseqüentemente, descamando. Nesse processo inflamatório, é evidenciado a aparição das aderências pélvicas, ou seja, existe uma formação de tecido de cicatrização nos órgãos pélvicos.

Nesse sentido, esse tecido ao se ligar nos órgãos, gera uma distorção da anatomia pélvica, levando a uma deficiência na dinamicidade e função dos órgãos.³

A endometriose é uma condição que afeta profundamente a vida das pessoas, indo além das dores físicas. A dor crônica, como a dismenorreia severa, muitas vezes constante e exaustiva, tem impacto direto no bem-estar emocional e social. A qualidade de vida é reduzida, as tarefas do dia a dia tornam-se desafiadoras, a vida social fica limitada, e a autopercepção pode ser abalada. A consequência disso é que muitos pacientes acabam mais vulneráveis a questões como ansiedade, depressão e baixa autoestima. Por isso, é essencial que o tratamento vá além do simples controle da dor física; ele precisa promover também o bem-estar mental e emocional. Assim, a abordagem do tratamento deve olhar para a pessoa como um todo, ajudando a recuperar a qualidade de vida e o equilíbrio integral da saúde.¹⁸

Além disso, essa patologia pode ser encontrada em três tipos, como, superficial peritoneal, ovárica e profunda. Primeiramente, a peritoneal é considerada uma condição em que as lesões presentes se encontram no peritônio. Na ovárica, acontece a aparição de cistos, ou seja, quando o tecido endometrial cresce e se instala nos ovários, acumulando sangue durante o período menstrual. Nesse sentido, a endometriose profunda, significa a existência de uma certa profundidade das lesões, que podem chegar a atravessar a superfície peritoneal, sendo superior a 5 mm.³ Esse subtipo, chamado de endometriose perineal (PEM), é caracterizado pelo desenvolvimento de nódulos dolorosos na área perineal, que se intensificam durante o ciclo menstrual.²⁰

Diante o exposto, é fato, que a etiopatogenia dessa enfermidade ainda é inexplorado, porém, diversas propostas foram apresentadas. Desse modo, a teoria mais aceita, é do ginecologista John Sampson, que afirmou que a endometriose, é causada pelo fato, que durante a menstruação, existe uma descamação do endométrio, ou seja, os fragmentos do endométrio, através das trompas de Falópio, chegam até a cavidade peritoneal. Sampson observou durante suas cirurgias, a presença de sangue saindo do óstio abdominal das trompas, e o tecido endometrial no lúmen das trompas, reafirmando a sua teoria da menstruação retrógrada. Em termos bioquímicos, um dos mecanismos fisiopatológicos é a hipótese de uma desregulação no mecanismo de apoptose de tais células em locais inusuais.³

A apoptose é um processo natural de eliminação de células do corpo, ativado por certos estímulos. Nele, o DNA e as células se fragmentam e, em seguida, são “limpos” pelos macrófagos. Esse processo é controlado pela a proteína anti-apoptótica, como a BCL-2, e a BAX, considerada pró-apoptótica.⁵

Em mulheres com endometriose, a proteína BCL-2, que impede a morte celular, permanece alta em momentos em que deveria diminuir, enquanto a BAX, que promove essa morte, está ausente. Esse desequilíbrio torna o tecido endometrial ectópico mais resistente à eliminação, permitindo que ele sobreviva em locais fora do útero. Estudos também mostram que, no tecido ectópico e no líquido peritoneal desses pacientes, há mais macrófagos com BCL-2, enquanto em mulheres sem endometriose predominam macrófagos com BAX. Isso sugere uma maior resistência à morte celular nesses tecidos, favorecendo a persistência da endometriose.⁵

No entanto, é possível afirmar, que essa teoria ainda possui algumas limitações, deixando evidente que ainda há escassez de estudos sobre essa patologia. Desse modo, algo para ser questionado na qual essa teoria não oferece resposta, são os mecanismos fisiopatológicos da endometriose em mulheres que não possuem o útero, ou até mesmo, em crianças e jovens pré-menarcas.³

A falta de informações fornecidas sobre as causas da endometriose torna a prevenção e o diagnóstico precoce mais difíceis. Não existe um único exame específico para diagnosticar a doença. Porém, métodos como a ultrassonografia transvaginal e a ressonância magnética são usados, pois identificam a doença em estágios mais avançados.¹

Além dos tratamentos convencionais, como os medicamentos e procedimentos cirúrgicos, tem crescido o interesse por práticas integrativas e complementares no tratamento da endometriose, como, o uso do *Allium sativum* e *Curcuma longa*.

2.2 APONTAMENTOS SOBRE AS PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES EM SAÚDE

As Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS) ganharam reconhecimento no Brasil e internacionalmente, sendo oficialmente integradas ao Sistema Único de Saúde (SUS) por meio da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), criada pela Portaria GM/MS nº 971 em 3 de maio de 2006. Essa política inclui diversas abordagens terapêuticas, como homeopatia, medicina tradicional chinesa, acupuntura, fitoterapia, entre outras práticas oferecidas. Em 2017, a PNPIC foi expandida para incorporar 14 novas práticas, como arteterapia, ayurveda, meditação e yoga, totalizando 19 práticas. A inclusão dessas abordagens visou ampliar as opções de cuidado oferecidas pelo SUS, promovendo uma atenção à saúde mais holística e adaptada às necessidades da população. O impacto positivo da PNPIC é visível através da crescente presença dessas práticas em Unidades

Básicas de Saúde (UBS) e na rede pública, refletido no aumento significativo dos atendimentos individuais e coletivos registrados.⁷

Desde a implementação da PNPIC, o Brasil se destacou na integração de medicinas tradicionais e complementares, tornando-se um exemplo para outros países e sendo reconhecido em relatórios da Organização Mundial da Saúde (OMS). Esta política respondeu não apenas a uma demanda popular expressa em conferências nacionais de saúde desde 1986, mas também aos objetivos globais da OMS para promover a integração de práticas complementares nos sistemas de saúde.⁷

Além das normas e diretrizes estabelecidas, a PNPIC promoveu a qualificação profissional e a regulamentação dessas práticas, refletindo um avanço significativo no campo da saúde pública. A criação da Rede PICS e a coordenação nacional reforçam o compromisso com o fortalecimento dessas práticas. Contudo, o país enfrenta desafios contínuos, incluindo a necessidade de ampliar o acesso, garantir a sustentabilidade financeira e evoluir na regulamentação legislativa para assegurar que as PICS sejam acessíveis e eficazes para toda a população. Esses desafios são cruciais para consolidar a integração das práticas complementares e assegurar uma atenção à saúde mais inclusiva e eficaz.⁷

No intuito de direcionar ações em fitoterapia e plantas medicinais, foi elaborada pela LEI 9.782, de 26 de janeiro de 1999, a Política Nacional e um respectivo programa, Portaria Interministerial n. 2.960/2008 para a área, no qual um dos desdobramentos foi a elaboração de uma relação de espécies de interesses ao Sistema Único de Saúde, ReniSUS.¹¹

Diante dos desafios na assistência em saúde, diversas abordagens têm sido adotadas para promover a saúde, proteger a vida e garantir o cuidado na recuperação dos agravos. Uma dessas estratégias é a valorização de tratamentos tradicionais, como a fitoterapia, que integra o uso terapêutico de plantas medicinais, além de salvaguardar e resgatar saberes ancestrais. Essa prática ganhou reconhecimento em 1978 na Conferência de Alma-Ata, que incentivou sua incorporação nos cuidados primários de saúde, destacando sua importância no acesso universal e na atenção integral. Nos últimos anos, a fitoterapia se consolidou como uma opção complementar aos tratamentos convencionais, alinhando-se ao conceito de saúde integral, que abrange dimensões físicas, emocionais, sociais e culturais. Além disso, seu uso seguro e baseado em evidências promove menor risco de efeitos colaterais, valorização da biodiversidade e sustentabilidade. A revalorização dessa prática reflete uma tendência global por uma saúde mais humanizada e integrada, que considera o contexto cultural e ambiental para oferecer cuidados mais abrangentes e acessíveis.⁶

A fitoterapia, que está incluso nas Práticas Integrativas e Complementares em saúde (PICS), utiliza plantas medicinais no tratamento de diversas doenças. Nesse sentido, com a união de conhecimentos científicos, essas práticas oferecem opções complementares aos tratamentos convencionais, promovendo uma abordagem natural à saúde.⁷

2.3 FITOTERAPIA: CONCEITOS FUNDAMENTAIS

De acordo com Rodrigues (2019)⁹, um fitoterápico é um produto derivado de matéria-prima vegetal ativa, excluindo substâncias isoladas, destinado à prevenção, tratamento ou interrupção de sintomas, englobando medicamento fitoterápico e Produto Tradicional Fitoterápico (PTF). Pode ser classificado como simples, quando o princípio ativo provém de uma única espécie vegetal medicinal, ou composto, quando derivado de múltiplas espécies vegetais.

Os fitoterápicos são produtos feitos a partir de plantas medicinais. Eles não entram na categoria de suplementos alimentares e seguem regras próprias, estabelecidas pela Resolução RDC nº 26/2014. Os fitoterápicos são produtos feitos a partir de plantas medicinais e podem ser classificados como medicamentos ou produtos tradicionais fitoterápicos (PTFs). Todo fitoterápico deve trazer, na embalagem, um número de registro ou de notificação emitido pela ANVISA. Esse número é uma garantia de que o produto foi avaliado e está de acordo com as normas de segurança e eficácia.¹⁰

Os suplementos alimentares, regulamentados pela Resolução RDC nº 243/2018, têm como principal função complementar a alimentação de pessoas saudáveis. Eles fornecem nutrientes essenciais, como vitaminas, minerais, aminoácidos e proteínas, que o corpo precisa para funcionar bem. Além disso, os suplementos podem conter substâncias bioativas, que, mesmo não sendo essenciais, têm papéis importantes no organismo, ajudando a melhorar o bem-estar e a qualidade de vida. Outra categoria comum nos suplementos são os probióticos — microrganismos vivos que ajudam a equilibrar a microbiota intestinal, melhoram a digestão e fortalecem o sistema imunológico.¹¹

No que se refere à composição e à qualidade dos suplementos alimentares, esses produtos devem obedecer aos critérios rigorosos estabelecidos na Instrução Normativa nº 28, que define limites específicos para o uso de constituintes e traz orientações claras sobre aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia. A regulamentação permite a adição de ingredientes que conferem sabor, cor, aroma e consistência, desde que esses componentes não alterem a finalidade original do suplemento e sejam tradicionalmente utilizados na produção de

alimentos. Ademais, é importante destacar que os rótulos dos suplementos alimentares não podem conter alegações terapêuticas ou medicinais, devendo seguir normas rigorosas que garantem a clareza e a veracidade das informações apresentadas. As embalagens devem conter informações detalhadas sobre a composição nutricional e cumprir as normas de segurança e eficácia estabelecidas pela ANVISA, assegurando que os consumidores tenham acesso a produtos confiáveis e de qualidade, que realmente contribuam para a complementação da dieta de maneira segura e eficaz.¹¹

2.3.1 *Allium sativum*

Entre tantas plantas, o alho (*Allium sativum*) (figura 1) é reconhecido como uma especiaria que faz parte da família Liliaceae, que engloba mais de 700 espécies. Sua origem é na Ásia Central e desde tempos antigos tem sido utilizado tanto como alimento quanto como medicamento.¹⁵

Com o crescente problema da resistência aos antibióticos convencionais, o uso de ervas medicinais, como o alho, tem ganhado atenção significativa como alternativa viável para a prevenção de doenças e tratamento de infecções. Diversas pesquisas realizadas ao longo dos anos têm corroborado a eficácia e a confiabilidade do alho como uma ferramenta terapêutica importante. Esses estudos demonstram que o alho não apenas melhora o metabolismo, mas também contribui para a manutenção da saúde geral, oferecendo uma abordagem natural e segura para a promoção do bem-estar. Portanto, a inclusão do alho na dieta pode representar um meio eficaz de prevenção e tratamento, refletindo a longa tradição de seu uso tanto em contextos culinários quanto medicinais (Figura 1).¹⁵

Figura 01: *Allium sativum*

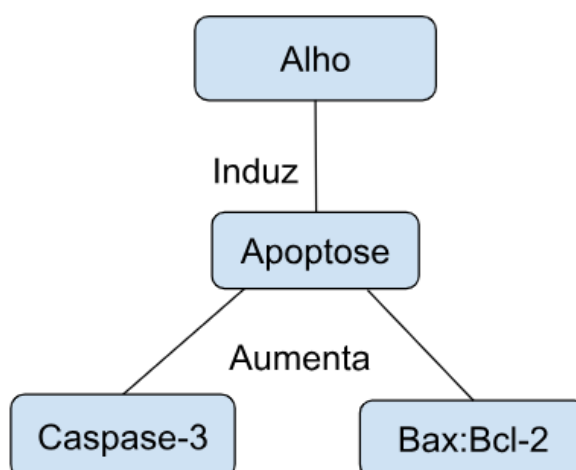


Fonte: Pin Page, 2014

Em particular, o *Allium sativum* pode aumentar a atividade de enzimas como a caspase-3, que costuma estar em níveis baixos no endométrio de mulheres com endometriose (figura 2). A caspase-3 é uma enzima essencial no processo de apoptose, ou morte celular programada. Ela pertence à família das caspases, que têm um papel crucial na decomposição de componentes celulares durante a apoptose. A caspase-3 é ativada por caspases iniciadoras e atua como uma "executora", destruindo proteínas importantes para a estrutura e função celular. Sua ativação é fundamental para eliminar células danificadas ou cancerosas.²¹

O *Allium sativum*, por sua vez, é reconhecido por sua capacidade de estimular a apoptose, ou seja, a morte celular controlada, o que pode contribuir para restaurar o equilíbrio celular (Figura 2).³

Figura 02: Indução da apoptose



Fonte: Autores, 2024

De acordo com Souza (2019)¹⁵, o *Allium sativum* melhora o metabolismo e previne problemas de saúde. Seu componente principal, a alicina, é responsável pela maioria das propriedades farmacológicas, antioxidantes e antibióticas, contra bactérias, fungos e vírus. Devido ao aumento da resistência aos antibióticos em uso, as ervas medicinais têm sido extensivamente estudadas como alternativas para a prevenção de doenças e tratamento de infecções em humanos e, ao longo dos anos, várias pesquisas foram conduzidas demonstrando a eficácia e confiabilidade.

2.3.2 *Curcuma longa*

A cúrcuma (*Curcuma longa* L.) tem sido usada por muitos anos na culinária como tempero e na medicina popular com benefícios terapêuticos cientificamente validados. A planta, pertencente à família Zingiberaceae, geralmente cultivada em regiões tropicais e subtropicais, especialmente reconhecida e tradicionalmente usada em países asiáticos. O principal componente ativo do açafrão é um curcuminoide chamado curcumina, extraído dos rizomas de *C. longa* e isolado pela primeira vez no século XIX. Possui coloração amarela e é responsável por suas propriedades biológicas (Figura 3).¹⁴

Figura 03: *Curcuma Longa*



Fonte: Mundo Educação - UOL, 2019

Uma propriedade da *Curcuma longa*, a curcumina reduz significativamente a atividade da metaloproteinase-9 (MMP-9), uma enzima crucial para a progressão da endometriose, já que está envolvida na remodelação da matriz extracelular. Além disso, essa propriedade ajuda a controlar os níveis de citocinas inflamatórias, como o TNF- α , enquanto estimula a produção de inibidores naturais da MMP-9, como o TIMP-1. Desse modo, esses efeitos combinados não apenas reduzem as lesões endometrióticas, mas também protegem os tecidos contra danos causados pelo estresse oxidativo.²²

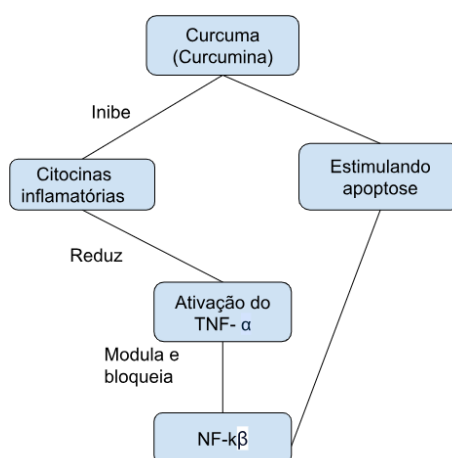
A curcumina pode ajudar a reduzir as lesões endometrióticas ao bloquear a ação de proteínas inflamatórias, como a MMP-3, e ao impedir a ativação do NF- κ B, um fator relacionado à inflamação e à progressão da endometriose. Além disso, a curcumina estimula a morte programada de células alteradas, ativando um processo que envolve as mitocôndrias e outras proteínas essenciais para a apoptose.²³

O seu efeito está relacionado à redução da expressão do fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), uma molécula chave na angiogênese e progressão da doença. A curcumina também induz a morte celular programada (apoptose) nessas células, especialmente em concentrações mais altas, enquanto reduz significativamente a proliferação celular e aumenta a fase G1 do ciclo celular, o que evidencia sua capacidade de suprimir a divisão celular e frear o avanço da endometriose.²⁵

Outrossim, é a capacidade de conseguir reduzir o crescimento das lesões endometrióticas, além de influenciar biomarcadores importantes, por exemplo, a leptina e a resistina, que estão ligados aos processos inflamatórios da endometriose. Dessa forma, a curcumina se destaca por aumentar a capacidade antioxidante do organismo, ajudando a combater o estresse oxidativo, desempenhando um papel crucial na progressão da doença.²⁶

Verifica-se o uso de plantas medicinais, como a *Curcuma longa* e o *Allium sativum*, como possíveis tratamentos para a endometriose (Figura 4).³

Figura 04: Fluxograma da *Curcuma longa*.



Fonte: Autores, 2024.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Tratou-se de uma revisão integrativa de natureza exploratória, que implica na análise do acervo bibliográfico para enriquecer a discussão sobre métodos, resultados de pesquisas e direcionamentos para futuros estudos sobre o tema. Foram utilizados os bancos de dados eletrônicos Pubmed e Scielo para acessar o banco de publicação do ano de 2007 até 2024. Neles

foram procurados utilizando como descritores as palavras chaves 'endometriose' ou 'endometriosis' e/ou '*Curcuma longa*' e/ou '*Allium sativum*'.

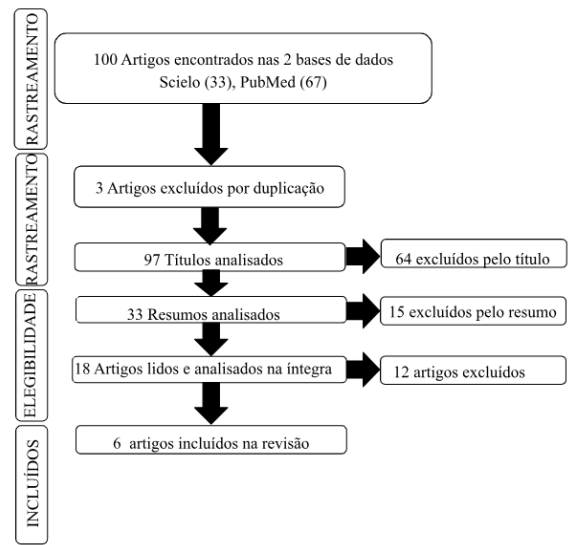
Foram incluídos nessa pesquisa estudos que investigaram a fitoterapia como uma abordagem integrativa para a endometriose, destacando especialmente os efeitos terapêuticos de fitoterápicos como a *Curcuma longa* e o *Allium sativum*. A análise focou em pesquisas publicadas nos últimos dezessete anos e disponíveis em línguas portuguesa, inglesa e espanhola, para garantir a inclusão de dados recentes e amplamente acessíveis. Além disso, foram considerados apenas estudos que apresentaram resultados promissores sobre a eficácia da fitoterapia e que contribuíram para o avanço do conhecimento científico na área.

Por outro lado, foram desconsiderados estudos que não se concentram na fitoterapia como intervenção para a endometriose. Isso inclui pesquisas que não exploraram a relação entre os compostos bioativos presentes em *C. longa* e *A. sativum* e seus efeitos terapêuticos específicos na endometriose. Excluindo esses estudos, a revisão mantém o foco em evidências que ligam diretamente os compostos fitoterápicos aos benefícios observados na condição das pacientes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 100 artigos que atendiam aos critérios de inclusão. Após a eliminação de duplicatas e artigos considerados irrelevantes, foram selecionados 6 registros (Figura 5).

Figura 05: Fluxograma da Busca de artigos e critérios de seleção.



Fonte: Autores, 2024.

A revisão dos 6 artigos selecionados para este estudo revelou uma distribuição das publicações ao longo dos anos, com um artigo datado de 2009, um de 2012, um de 2013, um de 2017, um de 2019 e um de 2021. Esse padrão sugere uma atividade relativamente recente no campo investigado, indicando que o tema pode estar emergindo ou ainda não ter sido amplamente explorado.

Figura 06 - Seleção dos estudos para a elaboração dos resultados e discussão, levando em conta os títulos, propósitos e achados dos artigos.

Referência	Título Do Artigo	Objetivo	Resultados
Swarnakar e et al, 2009.	A curcumina interrompe a endometriose por meio da regulação negativa da atividade da metaloproteinase de matriz-9.	Estudar o efeito da curcumina na endometriose desenvolvida cirurgicamente em camundongos.	A atividade de MMP-9 aumentou conforme a severidade da endometriose, e o tratamento com curcumina reverteu essa atividade para níveis próximos ao controle.
Jana e et al, 2011.	Curcumina como agente anti-endometriótico: Implicação da MMP-3 e da via apoptótica intrínseca.	Investigar o papel da MMP-3 na apoptose durante a endometriose, como também, verificar se a curcumina possui potência para regredir a endometriose, modulando a MMP-3 e a via apoptótica.	O tratamento com curcumina mostrou eficácia ao deslocar o pico de expressão do MMP-3 do 7º ao 15º dia, além de apresentar obliteração das regiões glandulares.
Kim Hyung e et al, 2013.	Extrato de hexano de alho preto envelhecido	Investigar os efeitos do extrato de hexano de alho	O tratamento de HESCs ativadas por TNF- α com HEABG reduz a

	reduz a proliferação celular e atenua a expressão de ICAM-1 e VCAM-1 em células estromais endometriais humanas ativadas por TNF-α.	preto envelhecido (HEABG) na proliferação e expressão das moléculas de adesão ICAM-1 e VCAM-1 em células estromais endometriais humanas (HESCs), ativadas pelo fator de necrose tumoral-α (TNF-α) e isoladas de pacientes com endometriose.	expressão de ICAM-1 e VCAM-1 (mRNA e proteína), diminui a proliferação celular, a progressão do ciclo celular e a secreção de IL-6.
Cao e et al, 2017.	Efeito inibitório da curcumina em células endometriais humanas de endometriose por meio da regulação do fator de crescimento endotelial vascular.	Investigar a associação entre as células estromais endometrióticas e a curcumina, além de esclarecer o mecanismo subjacente de ação.	O tratamento com curcumina reduziu o crescimento das células estromais humanas ectópicas e eutópicas.
Jelodar, 2019.	Avaliação do antígeno sérico CA-125, resistina, leptina, homocisteína e capacidade antioxidante total em modelo de endometriose em ratos tratados com curcumina.	Examinar as alterações nos níveis séricos de antígeno CA125, leptina, resistina, homocisteína e capacidade antioxidante total (TAC) em um modelo de endometriose em ratos e o efeito do tratamento com	A leptina foi significativamente maior no grupo tratado com curcumina, exceto em comparação com o grupo de danazol. Não houve diferenças significativas nos níveis de resistina, homocisteína e CA-125.

		curcumina nesses fatores.	
Amirsalar e et al, 2021.	O efeito dos comprimidos de alho nas dores relacionadas à endometriose: um ensaio clínico randomizado controlado por placebo.	Avaliar a eficácia do alho nos sintomas da endometriose.	Percebeu-se que o grupo que recebeu alho, teve uma redução significativa na dor, mas, o grupo que recebeu somente o placebo, apresentou aumento na dor.

Fonte: Autores, 2024.

Observa-se um crescente interesse entre profissionais de diversas áreas na investigação da endometriose e das terapias fitoterápicas como tratamentos complementares, impulsionado pela importância clínica desta condição ginecológica. A endometriose, com sua natureza complexa, atrai a atenção de cientistas de vários setores que buscam entender suas causas, fatores de risco e o impacto de variáveis genéticas na predisposição à doença. Esse interesse multidisciplinar demonstra não apenas a complexidade da endometriose, mas também a compreensão de que avanços significativos são possíveis apenas por meio da colaboração entre diferentes áreas do conhecimento, desde a pesquisa básica até a prática clínica, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das mulheres afetadas ⁵

Um estudo conduzido por Bortoluzzi (2020)⁸, se propôs a identificar e avaliar os fitoterápicos mais prevalentes no contexto do tratamento de determinadas condições. No âmbito de sua pesquisa, a autora delineou o objetivo de mapear não apenas os compostos fitoterápicos mais frequentemente empregados, mas também de examinar a qualidade desses produtos no que tange ao controle de matérias-primas. Os resultados de sua investigação destacaram a importância de não considerar os fitoterápicos simplesmente como formulações que englobam substâncias isoladas de diversas origens ou associações com extratos vegetais ou encapsulados. Em vez disso, salientaram a necessidade de compreender que a eficácia terapêutica desses produtos está intrinsecamente relacionada à integridade e à qualidade das matérias-primas utilizadas em sua composição.

O uso de fitoterápicos vem sendo utilizado para alívio dos sintomas da endometriose. De acordo com Rodrigues (2019)⁹, um fitoterápico é um produto derivado de matéria-prima

vegetal ativa, excluindo substâncias isoladas, destinado à prevenção, tratamento ou interrupção de sintomas, englobando medicamento fitoterápico e produto fitoterápico tradicional. Pode ser classificado como simples, quando o princípio ativo provém de uma única espécie vegetal medicinal, ou composto, quando derivado de múltiplas espécies vegetais. O estudo de Silva (2023)¹², teve como objetivo principal analisar as plantas medicinais e fitoterápicos que reduzem a dor em mulheres portadoras de endometriose. O resultado mostrou que as plantas medicinais e os fitoterápicos, são alternativas naturais, de baixo custo econômico e de efeito similar a fármacos, como anti-inflamatórios.

De acordo com a autora Torres (2024)¹⁹, boa parte da população mundial recorre às plantas medicinais, por ser um recurso viável e de baixo custo. Além disso, são eficientes à saúde da mulher, como em incômodos menstruais e alterações hormonais do organismo.

A cúrcuma (*Curcuma longa*) e o alho (*Allium sativum*) são destacadas por suas propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, sendo potencialmente eficazes no tratamento da endometriose. A cúrcuma atua na proteção do tecido contra danos oxidativos e regula processos celulares, enquanto o alho favorece a apoptose em células endometrióticas.^{12, 13, 14, 15}

Após análise dos seis estudos verificou-se que dois investigaram o alho e quatro a cúrcuma. Dessa forma, três autores realizaram seus estudos em modelos animais (dois em camundongos e um em ratos), um *in vitro* e um *in vivo* (mulheres).

O estudo de Amirsalar et al (2021)¹⁶, investigou o uso de fitoterápicos no manejo da endometriose, focando na eficácia do *Allium sativum* L. na redução dos sintomas dessa condição. 120 participantes foram divididas aleatoriamente em dois grupos: um recebeu comprimidos de alho, na concentração de 400mg, enquanto o outro recebeu um placebo. Para avaliar a eficácia do tratamento, a Escala Visual Analógica (EVA) foi utilizada em quatro ocasiões ao longo de três meses. Os resultados mostraram uma redução significativa na intensidade da dor no grupo que recebeu o *Allium sativum*, com a média da dor diminuindo de 6,51 para 1,83. Em contraste, o grupo placebo apresentou um aumento na intensidade da dor, evidenciando que o alho pode ser eficaz na redução da dor associada à endometriose.

Kim e colaboradores (2013)²⁴, avaliaram os efeitos do extrato hexânico de alho negro envelhecido (HEABG) em células estromais endometriais humanas ativadas pelo TNF- α , coletadas de pacientes com endometriose. A pesquisa demonstrou que o HEABG foi eficaz em reduzir tanto a proliferação celular quanto a expressão das moléculas de adesão ICAM-1 e VCAM-1. Os resultados mostraram que o extrato conseguiu diminuir a ativação das vias de sinalização ERK e JNK, além de inibir os fatores de transcrição NF- κ B e AP-1, que estão envolvidos na resposta inflamatória e na proliferação celular, características da endometriose.

Dessa forma, o estudo sugere que o HEABG pode ser um possível tratamento natural para prevenir e combater a endometriose, mostrando-se promissor na redução da inflamação e da multiplicação das células estromais endometriais.

Nesse sentido, o *Allium sativum* L., por ser reconhecido por suas propriedades antimicrobianas, antioxidantes e anti-inflamatória, pode trazer benefícios quando utilizado no alívio dos sintomas da endometriose. Compostos sulfurados presentes no alho, como a alicina, têm demonstrado eficácia na redução da inflamação e do estresse oxidativo, fatores que são fundamentais na patogênese da endometriose. O *Allium sativum* também pode ajudar a melhorar a circulação sanguínea e a modular a resposta imunológica, o que pode ser benéfico para pacientes que sofrem com a endometriose. O *Allium sativum* age no corpo por meio da alicina, um composto liberado quando o cortamos ou amassamos. Esse composto tem um efeito natural contra bactérias, vírus e fungos, ajudando a proteger o corpo de infecções. A alicina também funciona como antioxidante, defendendo as células de danos e contribuindo para a saúde geral.¹⁵

A *Curcuma longa* L. possui um ingrediente mais ativo, a curcumina, um poderoso composto com uma gama de benefícios à saúde, como propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e antibacterianas. Ao reduzir a produção de moléculas oxidativas, a curcumina ajuda a proteger as células do corpo contra o envelhecimento e doenças relacionadas ao estresse celular. Além disso, ela desempenha um papel no alívio da dor e na modulação de processos inflamatórios, o que torna a *Curcuma longa* uma opção promissora para condições crônicas, sobretudo, à endometriose.^{13,14}

Cao et al. (2017)²⁵, avaliaram o efeito da curcumina sobre as células estromais do endométrio, coletado de pacientes com endometriose. Como resultado, o tratamento com curcumina ajudou a reduzir a proliferação, principalmente sob a concentração de 50 µmol/l afetando a diminuição do número de células estromais colecionadas do tecido endometriótico, de aumento do número de células na fase G1 do ciclo celular, que indica uma diminuição da divisão celular. Adicionalmente, a curcumina provoca a apoptose de tais células do endométrio, 4,7% revelam a apoptose precoce, enquanto 28,4% têm a tardia.

Uma das razões desse efeito é a compressão da expressão do fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), uma proteína, considerada crítica para o processo de angiogênese e o crescimento das células endometrióticas. Com esses resultados, foi possível concluir sobre a oportunidade de nomear a curcumina como medicamento para o tratamento da endometriose, cuja ação principal está em inibir o crescimento e induzir a morte programada de células normais e malignas associadas à doença.²⁵

Swarnakar e Paul (2008)²², estudaram o efeito da curcumina na endometriose peritoneal desenvolvida cirurgicamente em camundongos fêmeas. Nesse sentido, os cientistas analisaram nos tecidos endometrióticos, as mudanças na metaloproteinase de matriz (MMP)-9 e no inibidor de metaloproteinase tecidual (TIMP)-1, após os camundongos receberem o tratamento da curcumina. Desse modo, a curcumina sendo distribuída em doses, de 16, 32, e 48 mg/kg de peso corporal, uma vez ao dia, por 10 dias, bem como, a inserção do veículo intraperitoneal, demonstrou uma diminuição gradual na atividade MMP-9 secretada em 50 %, 70 % e 80 %. Da mesma maneira, encontrou resultados promissores na MMP-9 sintetizada, havendo uma diminuição, em 60 %, 70 % e 90 %. Assim, evidencia-se que a curcumina torna-se um ótimo aliado ao alívio de sintomas dolorosos da endometriose.

A endometriose apresenta sintomas como dores pélvicas, dismenorreia, desregulação intestinal, alterações urinárias e infertilidade, o que impacta negativamente a qualidade de vida. Na endometriose, há proliferação excessiva e apoptose reduzida, favorecendo o crescimento das lesões.^{1, 2, 3, 4, 5}. O estudo de Cacciatori e et al (2015)² com 1000 pacientes verificou que os sintomas mais comuns da endometriose foram dismenorreia (79%) e dor pélvica (69%). No grupo A, a dor durante o sexo (dispareunia) foi o sintoma mais frequente, enquanto no grupo B, com lesões mais graves, dificuldade para engravidar (subfertilidade) e presença de massas ovarianas foram os sintomas mais comuns que levaram ao diagnóstico. Nesse sentido, o uso de cúrcuma para alívio desses sintomas torna-se promissor na atualidade.

O estudo de Jana et al (2011)²³, verificou o papel da MMP-3 na apoptose durante a endometriose, como também, se a curcumina possuía a potência de reverter a endometriose modulando a MMP-3 e a via apoptótica. Nos resultados, o modelo de camundongo de endometriose, que foi projetado através da inoculação intraperitoneal de tecidos endometriais em fêmeas, demonstrou que no 15º dia, houve um aumento da expressão de MMP-3. Além disso, células positivas para *Terminal Deoxynucleotidyl Transferase dUTP Nick-End Labeling* (TUNEL) também foram identificadas com uma progressão, o que possivelmente gerou uma destruição de células imunes locais. Por outro lado, ao realizarem o tratamento com a curcumina, percebeu-se que houve uma reversão da endometriose, inibindo a translocação NF- κ B e a expressão MMP-3. Ademais, notou-se uma aceleração da apoptose em endometriomas predominantemente a via mitocondrial mediada por citocromo-c. No entanto, o papel da curcumina tem sido eficaz no controle dos sintomas da endometriose.

A pesquisa conduzida por Jolodar e Azimifar (2019)²⁶, investigou os níveis séricos de biomarcadores em um modelo de ratos com endometriose tratados com curcumina. Os resultados indicaram que, embora a leptina no grupo tratado com curcumina tenha sido

significativamente mais alta em comparação aos outros grupos, exceto o grupo que recebeu danazol, não houve diferenças relevantes nos níveis de resistina, homocisteína e CA-125 entre os grupos. Além disso, a Capacidade Antioxidante Total (TAC) foi significativamente maior no grupo controle em relação aos grupos tratados.

Esses achados sugerem que, apesar do potencial do curcumina em prevenir o crescimento da endometriose, ele não promoveu alterações significativas nos biomarcadores estudados, indicando que a monitorização desses parâmetros pode não ser um indicador confiável do estado da endometriose no modelo de rato.

Os resultados positivos desses fitoterápicos sugerem que a fitoterapia pode ser uma opção viável para o manejo dos sintomas da endometriose, destacando a importância de explorar e validar abordagens terapêuticas alternativas para melhorar a qualidade de vida das pacientes³

A pesquisa corrobora que a fitoterapia se destaca pelo uso de plantas medicinais e fitoquímicos, especialmente aqueles que contêm compostos fenólicos, como flavonoides e ácidos fenólicos. Esses compostos são conhecidos por suas propriedades anti-inflamatórias, pró-apoptóticas e antioxidantes, que podem ajudar a reduzir a inflamação e a proliferação do tecido endometrial. Além disso, alguns fitoquímicos têm efeitos fitoestrogênicos, o que significa que podem influenciar a atividade do estrogênio no organismo. Isso é particularmente relevante para a endometriose, já que o estrogênio desempenha um papel crucial na patologia da doença. Os efeitos fitoestrogênicos desses compostos podem ajudar a equilibrar os níveis hormonais e a modular a atividade do tecido endometrial, oferecendo uma abordagem potencialmente eficaz para o tratamento da endometriose.¹⁰

O estrogênio desempenha um papel crucial no desenvolvimento da endometriose, pois favorece a proliferação das células endometrióticas e impede sua morte programada, ou apoptose. Esse hormônio é produzido localmente nas lesões, principalmente pela enzima aromatase, o que acaba criando um ciclo vicioso com a prostaglandina E2, intensificando ainda mais a produção de estrogênio. Além disso, há um desequilíbrio nas enzimas 17 β -HSD, que mantém níveis elevados de estradiol nas lesões, assim conseguindo promover um crescimento e a resistência do tecido endometriótico. Esses mecanismos explicam por que tratamentos reduzem ou conseguem bloquear a ação do estrogênio são eficazes, ajudando a aliviar os sintomas da endometriose e a diminuir o tamanho das lesões causadas pela patologia.⁵

5 CONCLUSÃO

Este estudo destacou o grande potencial terapêutico da *Curcuma longa* e do *Allium sativum* L., especialmente no tratamento da endometriose. Com base em uma análise detalhada da literatura, ficou evidente que esses fitoterápicos têm propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes significativas, ajudando a aliviar sintomas como dores pélvicas crônicas e desregulação intestinal. Além disso, o uso isolado ou combinado dessas plantas pode ser uma alternativa mais natural e segura em comparação aos medicamentos sintéticos, que muitas vezes vêm acompanhados de efeitos colaterais desagradáveis.

Apesar desses avanços, ainda precisa de mais estudos para entender completamente o impacto desses fitoterápicos. Ensaios clínicos bem planejados são essenciais para confirmar sua eficácia e segurança, além de explorar como, exatamente, essas substâncias agem no organismo. Compreender esses mecanismos pode abrir portas para tratamentos mais personalizados e eficazes, trazendo novas perspectivas para quem convive com a endometriose.

REFERÊNCIAS

- 1 Torres JISL, Araújo JL, Vieira JA, Souza CS, Passos ING, Rocha LM, **Endometriose, Dificuldades No Diagnóstico Precoce E a Infertilidade Feminina: Uma Revisão.** Research, Society and Development, Maranhão, vol. 10, n. 6, 21 Mai. 2021, p.1-8. Disponível em: rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15661/13859. Acesso em: 08 mai. 2024
- 2 Cacciatori FA, Medeiros JPF. **ENDOMETRIOSE: UMA REVISÃO DA LITERATURA.** Revista de Iniciação Científica, Criciúma, vol. 13, n. 1, p. 56-66, 2015, Disponível em: periodicos.unesc.net/ojs/index.php/iniciacaocientifica/article/view/2687/2495. Acesso em: 28 de março de 2024.
- 3 Marques CC. **Fitoterapia na Endometriose.** 2022. 61 f. Tese (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Portugal, 2022.
- 4 Hwang A, Chou L, Islam MM, Li YC, Syed-abdul S. Risk factors for ectopic pregnancy jin the Taiwanese population: a retrospective observational study. **ArchGynecol Obstet.**, 2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27177537>>. Acesso em: 25 mar. 2024.
- 5 Maciel De Aguiar F. **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO PROLIFERAÇÃO E APOPTOSE EM ENDOMÉTRIO TÓPICO E ECTÓPICO DE PACIENTES COM ENDOMETRIOSE PERITONEAL, OVARIANA E DE SEPTO RETO-VAGINAL.** 2007. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17145/tde-03052024-115545/publico/001580361.pdf>. Acesso em: 31 out. 2024.

6 CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE CUIDADOS PRIMÁRIOS DE SAÚDE, 1978, Alma-Ata. Declaração de Alma-Ata. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. As cartas da promoção da saúde. Brasília, DF, 2002. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas_promocao.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2024.

7 Brasil. RENISUS - fev/2018. Disponível em: [file:///C:/Users/luana/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/ENH4Y0II/glossario_pics \[1\].pdf](file:///C:/Users/luana/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/ENH4Y0II/glossario_pics [1].pdf). Acesso em: 29 de abril de 2024.

8 Bortoluzzi M.M, Schmitt V, Mazur CE. **Efeito Fitoterápico de Plantas Medicinais Sobre a Ansiedade: Uma Breve Revisão**. Research, Society and Development, Paraná, vol. 9, no.1,1 Jan. 2020, p. 1-13. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i1.1504>. Acesso em: 28 Mar. 2024.

9 Rodrigues ES, Ferreira IP, Andrade MA. **PROTOCOLO DE PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS NA ASSISTÊNCIA OBSTÉTRICA**: o uso de plantas medicinais e fitoterápicos em centro de parto normal: construção do protocolo assistencial. 2019. 29 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Enfermagem e Farmácia, Santa Casa de Misericórdia do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431610>. Acesso em: 27 fev. 2024.

10 BRASIL, RDC nº 26, de 13 de maio de 2014. Regulamenta o registro de Medicamentos Fitoterápicos (MF) e o registro e a notificação de Produtos Tradicionais Fitoterápicos (PTF). Acesso em: 28 ago. 2024.

11 Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 243, de 26 de Julho de 2018. Diário Oficial da União, Brasília, 27 jul. 2018. Acesso em: 28 ago. 2024.

12 Silva RGM. **O USO DE PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS PARA DOR EM MULHERES PORTADORAS DE ENDOMETRIOSE**. 2023. 36 f. TCC (Graduação) - Curso de Enfermagem, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/53515>. Acesso em: 26 fev. 2024.

13 Dos Santos, RR, De Jesus IR, Aquino EMA. **PLANTAS MEDICINAIS USADAS NO TRATAMENTO DE SINTOMAS DA ENDOMETRIOSE**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências E Educação, vol. 9, no. 11, 13 Dec. 2023, pp. 3057–3064, <https://doi.org/10.51891/rease.v9i11.12339>. Acesso em: 28 fev. 2024.

14 Marmitt DJ, Rempel C, Goetttert MI, Silva MC. **Análise Da Produção Científica Do Curcuma Longa L. (Açafrão) Em Três Bases de Dados Após a Criação Da RENISUS**. Revista Pan-Amazônica de Saúde, Pará, vol. 7, n. 1, Mar. 2016, pp. 71–77. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/s2176-62232016000100009>. Acesso em: 28 Mar. 2024.

15 De Souza RG. **Efeito Terapêutico Do Allium Sativum (Alho) Na Saúde Humana**. 2019. Disponível em: https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/213/1/Rosangela_Souza_0001524.pdf Acesso em: 28 Mar. 2024.

16 Amirsalari S, Behboodi Moghadam Z, Taghizadeh Z, Jafar Abadi MN, Sabaghzadeh Irani P, Goodarzi S, et al. **The Effect of Garlic Tablets on the Endometriosis-Related Pains: A Randomized Placebo-Controlled Clinical Trial**. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine [Internet]. 2021 Jul 20;2021:e5547058. Disponível em <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2021/5547058/>. Acesso em 26 jul. 2024.

17. Da M, De Oliveira C, Nunes B. **UNIVERSIDADE FEDERAL NORTE DO TOCANTINS CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM ESTUDOS DE CULTURA E TERRITÓRIO (PPGCULT) PLANTAS MEDICINAIS PARA SAÚDE DA MULHER: COMUNIDADE QUILOMBOLA DONA JUSCELINA (MURICILÂNDIA/ TO)**. 2020 Acesso em: 12 de nov. 2024. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/5529/1/MARIA%20DA%20CRUZ%20DE%20OLIVEIRA%20BAIA%20NUNES%20-DISSERTA%c3%87%c3%83O.pdf>

18 Firão, CB. **Apreciação corporal de mulheres brasileiras com e sem dor relacionada à dismenorreia primária: estudo transversal**. 2024. Dissertação (Mestrado acadêmico) - Universidade Federal de São Carlos - Programa de Pós-graduação em Fisioterapia, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/19577/DISSERTA%C3%87%C3%83O-CAREN%20BEATRIZ%20FIR%C3%83O%20%283%29.pdf?sequence=1>. Acesso em 26 jul. 2024.

19 Torres, RD. **Plantas medicinais utilizadas para dismenorreia no povoado espinheiro, Remanso-BA**. 2024. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Farmácia do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, Cuité-PB, 2024. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/35965/DAESE%20RIBEIRO%20TORRES%20-%20TCC%20BACHARELADO%20EM%20FARM%C3%81CIA%20CES%202024.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 jul. 2024.

20 Liu Y, Pi R, Luo H, Wang W, Zhao X, Qi X. **Characteristics and long-term outcomes of perineal endometriosis: A retrospective study**. Medicine Open. 2020. May 99:33. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7306333/pdf/medi-99-e20638a.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2024.

21. Farhadi F, Jahanpour S, Hazem K, Aghbali A, Baradran B, Vahid Pakdel SM. Garlic (*Allium sativum*) Fresh Juice Induces Apoptosis in Human Oral Squamous Cell Carcinoma: The Involvement of Caspase-3, Bax and Bcl-2. Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects. 2015 Dec 30;9(4):267–73.

22. Swarnakar S, Paul S. Curcumin arrests endometriosis by downregulation of matrix metalloproteinase-9 activity. Indian journal of biochemistry & biophysics [Internet]. 2009 Feb;46(1):59–65. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19374255/>. Acesso em 12 nov. de 2024.

23. Jana S, Paul S, Swarnakar S. Curcumin as anti-endometriotic agent: Implication of MMP-3 and intrinsic apoptotic pathway. Biochemical Pharmacology. 2012 Mar;83(6):797–804.

- 24.KIM KH, PARK JK, CHOI YW, KIM YH, LEE EN, LEE JR, et al. Hexane extract of aged black garlic reduces cell proliferation and attenuates the expression of ICAM-1 and VCAM-1 in TNF- α -activated human endometrial stromal cells. *International Journal of Molecular Medicine*. 2013 Apr 25;32(1):67–78.
- 25.Cao H, Wei YX, Zhou Q, Zhang Y, Guo XP, Zhang J. Inhibitory effect of curcumin in human endometriosis endometrial cells via downregulation of vascular endothelial growth factor. *Molecular Medicine Reports*. 2017 Aug 14;16(4):5611–7.
- 26.Jelodar G, Azimifar A. Evaluation of serum cancer antigen 125, resistin, leptin, homocysteine, and total antioxidant capacity in rat model of endometriosis treated with Curcumin. *Physiological Reports*. 2019 Feb;7(4):e14016.