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

LIS KEMILLY DA SILVA LIMA
MÌRIA LOPES DE SOUZA

EFEITOS FARMACOLÓGICOS DO MASTRUZ (*Chenopodium ambrosioides*) NA SAÚDE ÓSSEA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

MOSSORÓ
2025

LIS KEMILLY DA SILVA LIMA
MÌRIA LOPES DE SOUZA

EFEITOS FARMACOLÓGICOS DO MASTRUZ (*Chenopodium ambrosioides*) NA SAÚDE ÓSSEA: 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): Profa. Dra. Érika Almeida Praxedes.

MOSSORÓ
2025

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

L732e Lima, Lis Kemilly da Silva.
Efeitos farmacológicos do mastruz (Chenopodium Ambrosioides) na saúde óssea: uma revisão integrativa / Lis Kemilly da Silva Lima; Miria Lopes de Souza. – Mossoró, 2025.
24 f. : il.

Orientadora: Profa. Ma. Érika Almeida Praxedes.
Artigo científico (Graduação em Biomedicina) – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró.

1. Fitoterapia. 2. Regeneração óssea. 3. Osteoblastos. 4. Osteoclastos. 5. Mastruz. I. Souza, Miria Lopes de. II. Título.

CDU 633.88

LIS KEMILLY DA SILVA LIMA
MÌRIA LOPES DE SOUZA

EFEITOS FARMACOLÓGICOS DO MASTRUZ (*Chenopodium ambrosioides*) NA SAÚDE ÓSSEA: 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. Dra. Érika Almeida Praxedes – Orientadora
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

_____

Prof. José Nyedson Moura Góis– Avaliador
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

_____

Profa. Ma. Antônia Isabelly Bezerra da Silva – Avaliadora
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

EFEITOS FARMACOLÓGICOS DO MASTRUZ (*Chenopodium ambrosioides)* NA SAÚDE ÓSSEA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

PHARMACOLOGICAL EFFECTS OF MASTRUZ (Chenopodium ambrosioides) ON BONE HEALTH: AN INTEGRATIVE REVIEW.

LIS KEMILLY DA SILVA LIMA
MÌRIA LOPES DE SOUZA

RESUMO

O mastruz (*Chenopodium ambrosioides*) é uma planta amplamente utilizada na medicina tradicional brasileira devido às suas propriedades terapêuticas. Especialmente quanto à saúde óssea, a sua capacidade de modular a atividade de osteoblastos e osteoclastos tem sido avaliada visando a regeneração e prevenção da perda da densidade mineral óssea. Apesar disso, aspectos relacionados a seus efetivos mecanismos químicos de ação, bem como, doses seguras de administração não são informações claras e bem disseminadas. Diante disto, este trabalho teve como objetivo investigar os efeitos fitoterápicos do mastruz na saúde óssea por meio de uma revisão integrativa da literatura científica. Dessa forma, foram selecionados artigos nas bases SciELO, LILACS e PubMed, publicados nos últimos dez anos, que abordassem a relação entre os compostos bioativos da planta e sua ação no metabolismo ósseo. Os estudos analisados, majoritariamente em modelos animais, revelaram que o extrato de mastruz apresenta ação anti-inflamatória, antioxidante e moduladora da atividade osteoblástica e osteoclástica, favorecendo a regeneração óssea e a preservação da densidade mineral. Apesar dos resultados promissores, os efeitos terapêuticos ainda se concentram na fase pré-clínica, com ausência de ensaios clínicos robustos em humanos. Além disso, a planta possui toxicidade em doses elevadas, especialmente relacionada ao óleo essencial, sendo necessária cautela no uso. Assim, conclui-se que o mastruz possui potencial como alternativa complementar para a saúde óssea, porém, seu uso deve ser orientado por evidências científicas mais consistentes e regulamentações específicas.

Palavras-chave: **fitoterapia; regeneração óssea; osteoblastos; osteoclastos; mastruz.**

ABSTRACT

The mastruz (*Chenopodium ambrosioides*) is a plant widely used in traditional Brazilian medicine due to its therapeutic properties. Especially regarding bone health, its ability to modulate the activity of osteoblasts and osteoclasts has been evaluated with a view to regeneration and prevention of bone mineral density loss. Despite this, aspects related to its effective chemical mechanisms of action, as well as safe doses of administration, are not clear and well disseminated information. In view of this, the present study aimed to investigate the phytotherapeutic effects of mastruz on bone health through an integrative review of scientific literature. Articles published in the last ten years were selected from the SciELO, LILACS, and PubMed databases, addressing the relationship between the plant's bioactive compounds and their action on bone metabolism. The studies analyzed, mostly conducted in animal models, revealed that mastruz extract has anti-inflammatory, antioxidant, and modulatory effects on osteoblastic and osteoclastic activity, favoring bone regeneration and the preservation of mineral density. Despite the promising results, the therapeutic effects are still concentrated at the preclinical stage, with a lack of robust clinical trials in humans. Furthermore, the plant has toxicity at high doses, especially related to its essential oil, which requires cautious use. Thus, it is concluded that mastruz has potential as a complementary alternative for bone health; however, its use should be guided by more consistent scientific evidence and specific regulatory standards.

Keywords: phytotherapy; bone regeneration; osteoblasts; osteoclasts; mastruz.

1 INTRODUÇÃO

O mastruz *Chenopodium ambrosioides* [1] é uma planta herbácea de crescimento rápido, alcançando até 1,2 metros de altura. Suas folhas verdes, de margens serrilhadas, exalam um aroma forte e característico. Nativo de áreas tropicais e subtropicais, especialmente na América Central e do Sul, o mastruz cresce espontaneamente no Brasil, adaptando-se facilmente às condições de clima quente e úmido, sendo encontrado em quintais, hortas e áreas urbanas [2]. Tradicionalmente utilizado como planta medicinal, sua relevância persiste em comunidades com acesso limitado à medicina convencional.

Recentemente, o interesse científico pela planta tem crescido devido às suas propriedades terapêuticas, incluindo ações anti-inflamatórias, antioxidantes, antimicrobianas e antiparasitárias. Estudos têm explorado o potencial do mastruz no tratamento de condições como a osteoporose e doenças inflamatórias crônicas [3].

No Brasil, as doenças ósseas, como osteoporose, osteopenia e osteoartrite, representam um grave problema de saúde pública. A osteoporose, caracterizada pela perda de densidade mineral óssea e aumento do risco de fraturas, afeta cerca de 10% e 20% da população com mais de 50 anos. Dentro desse grupo, cerca de 50% das mulheres apresentam alto risco de fraturas causadas pela doença, enquanto entre os homens, esse risco atinge aproximadamente 20% [4, 5].

Nesse sentido, a prevalência é ainda maior após os 65 anos em mulheres, devido à diminuição dos níveis de estrogênio no período pós-menopausa, hormônio essencial para a manutenção da densidade óssea. Nos homens, embora menos comum, a osteoporose também se intensifica após os 70 anos, relacionada à queda gradativa dos níveis de testosterona, outro fator que contribui para a saúde óssea, queda gradativa dos níveis de testosterona, especialmente em homens mais velhos, contribui negativamente para a saúde óssea porque a testosterona exerce um papel importante na manutenção da densidade mineral óssea. Ela estimula a atividade dos osteoblastos (células formadoras de osso) e inibe a ação dos osteoclastos (células que reabsorvem osso). Com a redução dos níveis hormonais, ocorre diminuição da formação óssea e aumento da reabsorção, favorecendo a osteopenia e a osteoporose [6].

Além disso, a osteoartrite, que provoca desgaste da cartilagem articular, é mais frequente em mulheres após os 60 anos, enquanto a osteopenia, considerada um estágio

inicial de perda óssea, é detectada precocemente em adultos na faixa etária de 40 a 50 anos [7]. Essas condições não apenas comprometem a qualidade de vida dos pacientes, mas também geram um impacto econômico significativo no sistema de saúde brasileiro, com custos elevados para tratamentos e reabilitação [7.]

Nesse contexto, torna-se fundamental buscar alternativas terapêuticas eficazes, de baixo custo e com menos efeitos colaterais, como as oferecidas pelos fitoterápicos. Assim, os compostos bioativos presentes no mastruz, como flavonoides, terpenos e compostos fenólicos, demonstram potencial na redução da inflamação crônica e do estresse oxidativo, fatores que desempenham um papel central na degradação do tecido ósseo. Pesquisas apontam que esses compostos podem contribuir para a regeneração óssea, promovendo um ambiente favorável à formação e manutenção da densidade óssea [8].

Dessa maneira, o mastruz tem ganhado espaço no mercado farmacológico e suplementos, sendo comercializado em diversas formas, como cápsulas, óleos essenciais e chás. Contudo, a literatura ainda carece de estudos mais robustos que validem sua segurança e eficácia clínica.

Assim, a incidência e prevalência dos problemas ósseos, especialmente doenças como a osteoporose, varia amplamente de acordo com fatores como idade, gênero e características genéticas. Essa alta prevalência indica a importância de medidas preventivas, como a prática regular de exercícios, suplementação de cálcio e vitaminas, além de exames regulares de densidade óssea, especialmente para populações de risco [4] .

Dados da literatura mostram um amplo uso popular do mastruz visando auxiliar em tais problemas ósseos.

Dessa forma, questiona-se: quais os reais efeitos farmacológicos do mastruz na saúde óssea. Com isto, buscar na literatura dados referentes à disseminação de uso na população brasileira, efetividade, possíveis mecanismos bioquímicos de ação tornam-se relevantes.

Assim, o presente trabalho visou investigar a eficácia fitoterápica com base em artigos científicos sobre o mastruz (*Chenopodium ambrosioides*) na recuperação da saúde óssea e na redução de processos inflamatórios.

2.1 FISIOPATOLOGIA E MECANISMOS INFLAMATÓRIOS NO TECIDO ÓSSEO

O sistema esquelético humano desempenha funções fundamentais como a proteção de órgãos vitais, o suporte ao movimento e a sustentação do corpo [9]. Nesse sentido, o esqueleto é composto por 206 ossos, distribuídos entre o esqueleto axial e apendicular, variando em quantidade devido a fatores anatômicos e de desenvolvimento.

Esses ossos podem ser classificados em diferentes tipos, como longos, curtos, planos, pneumáticos, irregulares e sesamoides, conforme suas formas e funções específicas [9].

A substância óssea é dividida em compacta, que fornece maior resistência e suporte, e esponjosa, responsável pela produção de medula óssea. Além disso, as superfícies ósseas apresentam características anatômicas distintas, como saliências, depressões e aberturas, que facilitam a inserção de músculos e articulações, permitindo o movimento e o funcionamento adequado do corpo.

Considerando a importância dessas estruturas para a biomecânica corporal a inflamação, ou resposta inflamatória, é uma sequência complexa de eventos fisiológicos que atuam na proteção dos tecidos e órgãos do corpo. Essa cascata de reações é responsável por limitar os danos no local afetado, mas, quando ocorre de maneira exagerada, pode ter efeitos prejudiciais [10].

Esse mecanismo multifacetado, essencial para sobrevivência humana [11], é acionado tanto por micro-organismos quanto por tecidos danificados. Sua função não se limita à eliminação de agentes nocivos, mas também inclui o estímulo aos processos de reparação [12].

Estudos mostram que a prevalência das doenças ósseas, como osteoporose, osteoartrite e osteopenia, varia entre os gêneros e faixas etárias. A osteoporose, caracterizada pela perda de massa óssea e aumento do risco de fraturas, é mais comum em mulheres, especialmente após a menopausa, devido à queda dos níveis de estrogênio, um hormônio crucial para a manutenção da densidade óssea [13].

Segundo Florencio-Silva et al. (2015, p. 2); Os osteoblastos são células formadoras de osso derivadas de células-tronco mesenquimais. Secretam colágeno tipo I, osteocalcina, osteopontina e enzimas como a fosfatase alcalina, essenciais para a mineralização da matriz óssea. Também produzem RANKL e osteoprotegerina, que regulam a diferenciação e atividade dos osteoclastos. Já os osteoclastos são células multinucleadas derivadas da linhagem monocítica, responsáveis pela reabsorção óssea.

Liberam ácidos e enzimas como catepsina K e metaloproteinases, que degradam a matriz mineral e orgânica. Sua ativação depende da interação com o RANKL e é modulada por citocinas inflamatórias como IL-1, IL-6 e TNF-α.[14.]

No Brasil, a prevalência da osteoporose nas mulheres começa a se acentuar a partir dos 50 anos e aumenta significativamente após os 65 anos. Nos homens, embora seja menos comum, a osteoporose também apresenta aumento a partir dos 70 anos, quando ocorre uma queda gradual dos níveis de testosterona, outro fator que influencia a saúde óssea [15.]

A osteoartrite, que causa desgaste da cartilagem articular e é mais prevalente em idades avançadas, afeta tanto homens quanto mulheres, mas tende a ser mais comum entre as mulheres, especialmente nas articulações do joelho e quadril, após os 60 anos.

Em relação à osteopenia, uma condição que apresenta menor densidade óssea e que pode preceder a osteoporose, esta também é mais prevalente em mulheres, surgindo geralmente em idades mais jovens, entre 40 e 50 anos, e afetando a densidade mineral dos ossos [16].

Essas diferenças de prevalência entre os gêneros são influenciadas por fatores hormonais, estilo de vida e predisposição genética. Isso destaca a importância de campanhas de conscientização e intervenções preventivas específicas para cada grupo, visando reduzir o impacto dessas doenças na população brasileira [17].

Fatores como predisposição genética, alterações hormonais (especialmente a deficiência de estrogênio após a menopausa), dieta inadequada e sedentarismo contribuem para o desenvolvimento dessa condição. A remodelação óssea desequilibrada, com maior atividade dos osteoclastos em relação aos osteoblastos, leva à perda de massa óssea característica da osteoporose. [18]

Diante disso, tratando-se de uma questão de saúde pública não só no Brasil como no mundo, a busca por formas efetivas de tratamento tem sido cada vez mais intensificada, onde compostos naturais com o mastruz têm sido avaliados.

2.2 O MASTRUZ COMO TRATAMENTO PARA DOENÇAS ÓSSEAS: EFEITOS DESEJADOS E INDESEJADOS

O mastruz (*Chenopodium ambrosioides*) tem se mostrado promissor no apoio à saúde óssea devido às suas propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e reguladoras do metabolismo mineral. Estudos como o de Santos [19] indicam que os compostos bioativos do mastruz, como flavonoides e terpenos, podem reduzir a inflamação sistêmica e ajudar na preservação da densidade óssea.

Além disso, a pesquisa de Ferreira & Souza [20] sugere que o mastruz pode influenciar positivamente a biodisponibilidade de cálcio, um mineral essencial para a mineralização óssea. Embora a literatura seja ainda limitada, esses efeitos apontam para o potencial do mastruz como um auxiliar na prevenção de doenças ósseas, como a osteoporose, por meio da modulação do metabolismo ósseo e da promoção de uma melhor saúde geral dos ossos [21].

Nesse sentido, o mastruz (*Chenopodium ambrosioides*) apresenta propriedades promissoras para a saúde óssea, como efeitos anti-inflamatórios e antioxidantes, apesar disso seu uso indiscriminado pode acarretar algumas desvantagens.

Segundo Pedroso, Andrade & Pires [21], o consumo excessivo de mastruz pode levar a efeitos tóxicos no fígado e nos rins, prejudicando o equilíbrio do organismo e, consequentemente, comprometendo a saúde óssea a longo prazo.

Além disso, como destacado por Coimbra [22], a planta contém saponinas e outros compostos que, em doses elevadas, podem interferir na absorção de minerais essenciais como cálcio e magnésio, prejudicando a mineralização óssea.

Portanto, a falta de regulamentação no uso terapêutico do mastruz e a necessidade de mais estudos clínicos sobre suas doses seguras indicam que seu uso deve ser cauteloso, especialmente para indivíduos com condições ósseas preexistentes ou com propensão a problemas renais e hepáticos [22].

Ainda, segundo Coimbra [22] A toxicidade está relacionada às doses tomadas, e contra indicações, afetando principalmente o sistema nervoso central.

De acordo com o Fitoterapia Brasil, o uso de altas doses da planta toda pode ser nefrotóxica e hepatotóxica, enquanto que altas doses e tempo prolongado de uso do óleo essencial (rico em ascaron) por via oral pode provocar cefaleia, náuseas, vômitos, depressão do sistema nervoso central, lesões hepáticas e renais, taquicardia, prostração, parada respiratória, convulsões, apneia, surdez, transtornos visuais, encefalopatia e óbito.

Além disso, o mesmo site informa que a dose letal de ascaridol em ratos é de 0,075

mg/kg [22]. É importante notar que a extrapolação desses dados para humanos deve ser feita com cautela, e o uso de mastruz deve ser supervisionado por profissionais de saúde devido aos potenciais riscos associados.

Além de discutir os riscos associados ao uso indiscriminado dessa planta. Assim, percebe-se que não há um consenso quanto à dose ideal e ao método de administração, bem como clareza sobre respostas concretas quanto à sua eficácia e segurança em humanos.

Quadro 1. Principais compostos presentes no mastruz e seus efeitos na saúde óseea.

Partes das plantas	Compostos principais	Efeitos relacionados a saúde ossea
Folhas	Ascarol, flavonoides (Quercetina, rutina), Saponinas, Taninos.	Ação anti-inflamatória (reduz citocinas inflamatórias) - Atividade antioxidante (protege osteoblastos do estresse oxidativo) - Estimula regeneração tecidual - Ação antimicrobiana e cicatrizante
Caule	Alcaloides, Flavonoides, Óleos essenciais	Estimula circulação e nutrição dos tecidos ósseos - Potencial anti-inflamatório crônico - Ação levemente analgésica
Flores	Terpenoides, Compostos fenólicos	Modulação imunológica - Redução de mediadores inflamatórios - Estímulo à formação óssea por interferência em vias moleculares de diferenciação celular
Raiz	Compostos resinosos, Glicosídeos, Esteróis	Potencial ação mineralizante (em estudos preliminares) - Ação estimulante e depurativa - Pode auxiliar no metabolismo do cálcio e fósforo

.

2.3 MASTRUZ COMO OPÇÃO TERAPÊUTICA: FORMAS DE PREPARO PARA USO.

Historicamente, o mastruz tem seus primeiros relatos de uso pelos Maias na América Central, com o intuito de combater parasitas a princípio, ao longo do tempo em que foi se desenvolvendo e sendo mais estudado, foi conhecido por diversos potenciais como antifúngico, anti-inflamatório, e atuando na saúde óssea [23].

Sobre a planta medicinal Mastruz (*Chenopodium ambrosioides*), seu uso é bem diverso para diversas formas e muitos benefícios. Segundo Baracuhy , Furtado, Lima & Perreira [24] as formas de utilização mais conhecidas e experimentadas pela população com o mastruz (*Chenopodium ambrosioides*), são a planta fresca, amassada e triturada. Seja para pomadas e compressas, como para oléos que sáo utilizados principalmente como vermifungos. [24]

Dessa forma, também é amplamente utilizada na forma de chá. A infusão é preparada, tradicionalmente, com folhas frescas ou secas, sendo a forma mais comum o uso de 1 a 2 colheres de sopa das folhas para cada xícara de água fervente. Após a fervura da água, as folhas são adicionadas, o recipiente é abafado por cerca de 10 minutos e, em seguida, o chá é coado antes do consumo. Em algumas práticas populares, também se utiliza a decocção, em que as folhas são fervidas junto com a água por 5 a 10 minutos para maior extração dos compostos bioativos. [25]

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa configurou-se como uma revisão integrativa, um método que permite a síntese e análise crítica da literatura sobre o uso medicinal do mastruz e sua importância para a saúde óssea, foram adotados critérios de inclusão e exclusão para garantir a relevância e qualidade dos estudos selecionados sobre o uso medicinal do mastruz e sua importância para a saúde óssea. Levando o foco dos estudos aqueles que contivessem os operadores And e descritores definidos para a pesquisa, como "*Chenopodium ambrosioides",* "saúde óssea", "osteoporose" e "fitoterapia". Foram incluídos artigos científicos que abordassem especificamente o uso do mastruz (*Chenopodium ambrosioides*) e sua relação com a saúde óssea, publicados em bases reconhecidas como Scientific Electronic Library Online (SCIELO) , Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Public Medline (PUBMED).

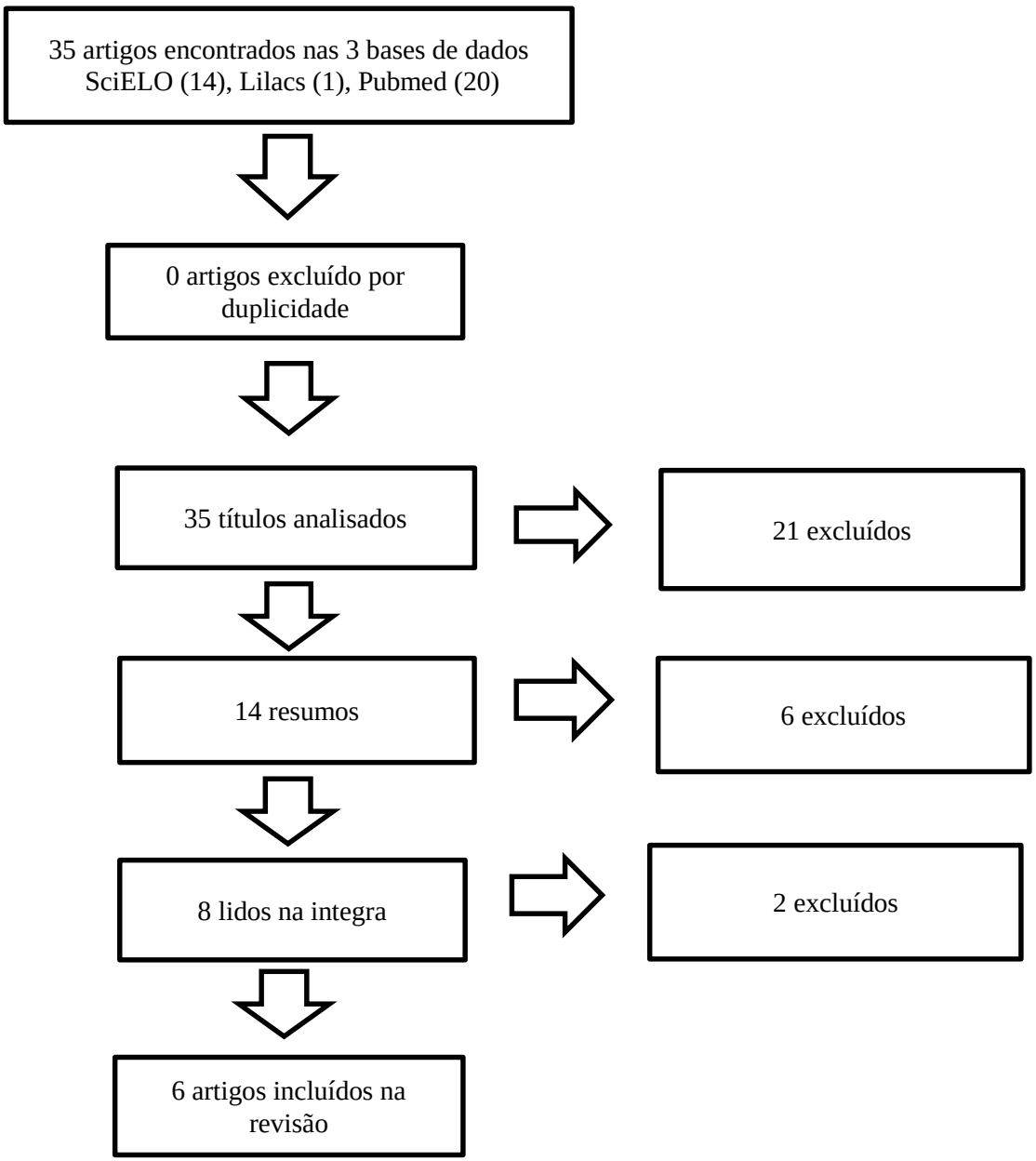
Apenas estudos originais, sejam experimentais, clínicos ou observacionais, que investigassem os efeitos do mastruz na prevenção, tratamento ou manutenção da saúde óssea foram considerados, desde que publicados nos últimos dez anos, garantindo a atualidade das informações. Além disso, foram aceitos apenas artigos disponíveis na íntegra nos idiomas português, inglês ou espanhol.

Por outro lado, foram excluídos artigos que não tivessem foco no mastruz em relação à saúde óssea, mesmo que mencionasse a planta para outros usos medicinais. Também foram descartados trabalhos de revisão sistemática, integrativa ou narrativa, a fim de evitar a duplicidade de informações.

Adicionalmente, pesquisas indisponíveis na íntegra ou que não apresentassem dados suficientes para análise qualitativa foram excluídas. Dessa forma, a seleção criteriosa dos artigos assegurou que a revisão integrativa incluísse apenas estudos relevantes e rigorosos, proporcionando uma visão clara sobre os efeitos do mastruz na saúde óssea. Os dados foram analisados qualitativamente para identificar os benefícios e riscos associados ao uso da planta. Além disso, informações sobre a dosagem tóxica foram extraídas de estudos específicos e comparadas entre diferentes pesquisas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1. Fluxograma da Busca de artigos e critérios de seleção



Quadro 2. Artigos para comparação de coleta de dados.

REFERÊNCIA	TÍTULO	OBJETIVO
Penha et al., 2017.	Effect of Chenopodium ambrosioides on the healing process of the in vivo bone tissue	O objetivo do artigo foi avaliar o efeito do extrato aquoso de Chenopodium ambrosioides no processo de reparação óssea em ratos Wistar.
Soares CD, Carvalho MG, Carvalho RA, Trindade SR, Rêgo AC, Araújo-Filho I, Marques MM, 2015.	Chenopodium ambrosioides L. extract prevents bone loss	O objetivo do artigo foi avaliar o efeito do extrato de Chenopodium ambrosioides L. (mastruz) na prevenção da perda óssea em ratas ovariectomizadas**.**
Moraes, D. P., Almeida, R. N. de, & Rezende, M. J. de M. (2015).	Chenopodium ambrosioides L. extract prevents bone loss	O objetivo do estudo foi avaliar o efeito do extrato hidroalcoólico de Chenopodium ambrosioides L. (mastruz) na prevenção da perda óssea e no metabolismo ósseo em ratas ovariectomizadas.
Régis M de A, Rosendo RA, Medeiros LADM de, Fook MVL, Barbosa RC, Figueiredo ABM, et al, 2020.	Desenvolvimento e caracterização de esferas de quitosana/ Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants	O objetivo do estudo foi produzir e caracterizar um biomaterial na forma de esferas de quitosana associadas ao extrato alcoólico de Dysphania ambrosioides (mastruz), visando explorar o potencial osteoindutor da quitosana e a capacidade regenerativa do mastruz para uso em regeneração óssea.
Santos-lima tm, santos drv, souza rm, bastos ng, vannier-santos ma, nunes es, et al, 2016.	Plantas medicinais com ação antiparasitária: conhecimento tradicional na etnia Kantaruré, aldeia Baixa das Pedras, Bahia, Brasil	O objetivo do artigo foi levantar o conhecimento tradicional sobre plantas medicinais com ação antiparasitária utilizadas pela etnia Kantaruré na aldeia Baixa das Pedras, Bahia.
Santos SG, Corrêa RX, 2006.	Diversidade genética de Chenopodium ambrosioides da região cacaueira da Bahia com base em marcadores RAPD	O objetivo do estudo foi avaliar a diversidade genética de Chenopodium ambrosioides na região cacaueira da Bahia, utilizando a técnica de RAPD (DNA polimórfico amplificado ao acaso).

A análise da literatura revelou que os estudos sobre o *Chenopodium ambrosioides*, popularmente conhecido como mastruz, ainda são limitados quando se trata de sua relação direta com a saúde óssea. Embora a planta seja amplamente utilizada na medicina tradicional por suas propriedades anti-inflamatórias, antimicrobianas e antioxidantes, poucos trabalhos exploram especificamente seus efeitos sobre tecidos ósseos, fraturas ou condições como a osteoporose [25].

A diversidade genética do *Chenopodium ambrosioides*, observada em diferentes regiões geográficas, pode influenciar diretamente na concentração e eficácia de seus compostos bioativos. Essa variabilidade genética reforça a necessidade de estudos que investiguem os diferentes perfis fitoquímicos da planta, com o objetivo de padronizar seus extratos e aprimorar sua aplicação terapêutica. Além disso, compreender essas variações pode ser essencial para garantir maior segurança e previsibilidade nos resultados, especialmente em futuros ensaios clínicos [25] .

A presente busca na literatura, ao todo, foram encontrados 35 artigos, sendo 14 na base SciELO, 1 na base Lilacs e 20 na PubMed. Nenhum artigo foi excluído por duplicidade. A seguir, iniciou-se a etapa de triagem, na qual os títulos dos 35 artigos foram analisados. Destes, 21 foram excluídos por não apresentarem relação com os critérios estabelecidos. Em seguida, 14 resumos foram avaliados, resultando na exclusão de 6 artigos.

Assim, 8 artigos foram selecionados para leitura na íntegra, sendo que 2 foram posteriormente excluídos, totalizando 6 artigos incluídos na revisão final. Esses resultados mostram um número reduzido de publicações diretamente relacionadas à temática proposta, evidenciando a escassez de estudos sobre o uso do Mastruz em contextos de saúde óssea, o que reforça a relevância e atualidade desta investigação.

Nesse contexto, os resultados encontrados a partir da presente revisão integrativa revelam que, embora existam poucos estudos clínicos que comprovem a eficácia do mastruz (*Chenopodium ambrosioides*) na saúde óssea, há evidências promissoras em modelos pré-clínicos, especialmente em estudos com animais, como ratos Wistar. A maioria dos estudos encontrados permanece em fase experimental, o que demonstra um estágio inicial no processo de validação científica para uso humano [26] , [27].

Estudos com ratos apontam que o extrato de mastruz pode promover aumento da espessura do osso cortical, reduzir a presença de adipócitos na medula óssea e acelerar a regeneração do tecido ósseo [28].

Os testes foram realizados, majoritariamente, por via oral, com administração do extrato vegetal diluído ou em forma de cápsulas contendo os princípios ativos concentrados da planta. Ainda assim, não há um protocolo padronizado de dose segura, sendo a toxicidade um ponto crítico a ser avaliado — especialmente pelo potencial nefrotóxico e hepatotóxico do ascaridol, composto presente no óleo essencial do mastruz [22].

Do ponto de vista molecular, a regeneração óssea envolve a atuação de dois tipos celulares principais: os osteoblastos (células responsáveis pela formação do tecido ósseo) e os osteoclastos (células que promovem a reabsorção óssea). Um equilíbrio entre essas duas atividades é fundamental para a manutenção da densidade e qualidade do osso [18].

Estudos como o de Santos (2017) [19] e Ferreira & Souza (2018) [20] sugerem que os flavonoides e terpenos presentes no mastruz apresentam ação anti-inflamatória e antioxidante, que pode modular a atividade dos osteoclastos e estimular os osteoblastos, favorecendo um ambiente propício para a formação óssea [19], [20]. Esse efeito é crucial principalmente em quadros de osteoporose, onde o desequilíbrio entre essas células leva à perda progressiva de massa óssea.

Adicionalmente, é importante destacar que não há evidências clínicas conclusivas sobre esses efeitos em seres humanos. O que existe atualmente são ensaios pré-clínicos, que utilizam modelos animais para simular as condições humanas. A opção por modelos animais se dá por razões éticas e de segurança, permitindo a avaliação da eficácia e da toxicidade antes de testes em humanos [29] , [30]. Essa fase é fundamental para garantir que o princípio ativo ofereça benefícios reais e que os riscos sejam mínimos.

Ainda, os estudos analisados apontam para o potencial do mastruz em regular a biodisponibilidade de cálcio e fósforo, minerais essenciais para a mineralização óssea. Essa ação se dá por mecanismos que ainda estão sendo investigados, mas se acredita que os compostos fenólicos presentes no mastruz possam facilitar a absorção intestinal desses minerais e sua incorporação na matriz óssea [20].

Assim, apesar do seu uso popular difundido na medicina tradicional, a falta de regulamentação sobre o uso terapêutico do mastruz é um desafio. O uso indiscriminado, especialmente do óleo essencial, pode causar efeitos adversos severos como náuseas, lesões hepáticas e até parada respiratória [22].

Portanto, embora os dados pré-clínicos sejam encorajadores, o uso do mastruz como fitoterápico na saúde óssea ainda deve ser considerado experimental e restrito ao acompanhamento por profissionais habilitados [21], Por fim, é importante destacar que a escassez de estudos clínicos indica uma lacuna significativa na literatura, mas também aponta para um campo de pesquisa com grande potencial.

A partir dos dados analisados, é possível perceber que o mastruz possui compostos bioativos com efeitos farmacológicos que merecem investigação mais profunda, tanto em relaçao a sua eficacia quanto segurança em longo prazo [19, 20, 27].

5. CONCLUSÃO

Com base nos artigos analisados, é possível concluir que o uso do mastruz (*Chenopodium ambrosioides*) apresenta efeitos promissores no campo da regeneração óssea e na prevenção da perda óssea.

Diversos artigos ressaltam a capacidade de contribuir para uma regeneração óssea mais eficiente, influenciando positivamente a resposta inflamatória e acelerando a cicatrização do tecido ósseo, como observado nos estudos realizados com ratos Wistar.

Além disso, o extrato demonstrou ser eficaz na prevenção da perda óssea em modelos experimentais, promovendo o aumento da espessura do osso cortical e a redução de adipócitos na medula óssea, fatores essenciais para a saúde óssea.

Dessa maneira, esses resultados indicam o potencial terapêutico do mastruz não apenas na regeneração óssea, mas também como um componente importante em tratamentos para doenças ósseas, como a osteoporose. Ademais, a diversidade genética da planta, muito difundida em algumas regiões, também aponta para a necessidade de um estudo mais aprofundado sobre a variabilidade genética da espécie, o que pode ser relevante para o aprimoramento de seus efeitos terapêuticos.

Portanto, *Chenopodium ambrosioides* se apresenta como uma alternativa natural interessante para o desenvolvimento de tratamentos de baixo custo e acessibilidade com foco na saúde óssea.

REFERÊNCIAS

1.Mosyaki A, Clements S. Chenopodium ambrosioides: A review on its botany and medicinal applications. J Ethnopharmacol. 1975.

2.Costa R, Verzignassi R, Poltronieri S, Benchimo L. R, Carvalho AE. Cercospora apii em mastruz no Pará: primeiro relato. Embrapa Amazônia Oriental. 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0100-54052012000400013.

3.Vital LS. Extração e quantificação de flavonoides por análise espectrofotométrica UV/VIS no mastruz (Chenopodium ambrosioides L.). [Licenciatura em Química]. Anápolis: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás; 2023.

4.Silva MR, et al. Prevalência de osteoporose e fatores associados em mulheres pós-menopáusicas. Rev Bras Epidemiol. 2015;18(3):518-29.

5.Santos FJ, et al. Osteoporose masculina: aspectos clínicos e fatores de risco. Rev Bras Reumatol. 2017.

6.Oliveira J, et al. Campanhas de prevenção de doenças ósseas e seu impacto na saúde pública no Brasil. J Bras Med Preventiva. 2020 .

7.Almeida AC, Souza EM. Osteopenia e osteoporose em mulheres na faixa etária dos 40 aos 60 anos. Rev Saúde Pública. 2019;

8.Oliveira T. Compostos bioativos do mastruz e sua ação antioxidante. J Phytomed. 2019;.

9.Oliveira G, Neto R. Estrutura óssea e sua resposta inflamatória. J Morphol Sci. 2015;.

10. Bilate M. Respostas inflamatórias no tecido ósseo. Rev Immunol. 2007;.

11. .Mitchell A, et al. Cascata inflamatória e regeneração óssea. J Biol Med. 2006;

12. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. Cellular and Molecular Immunology. 6th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2008.

13. Silva J, et al. Perda de densidade óssea e fraturas osteoporóticas: um estudo epidemiológico. Rev Osteopor. 2015.

14. Florencio-Silva R, Sasso GR da S, Sasso-Cerri E, Simões MJ, Cerri PS. Biology of bone tissue: structure, function, and factors that influence bone cells. Biomed Res Int. 2015;

15. Santos M, et al. Osteoporose masculina: fatores de risco e prevalência. J Mens Health. 2017.

16. Martins RP, et al. Epidemiologia da osteoartrite no Brasil: uma revisão. Rev Bras Ortop. 2016.

17. Almeida AC, Souza EM. Osteopenia: causas e prevenção. Rev Bras Endocrinol. 2019.

18. Oliveira T, et al. Influência hormonal na saúde óssea. J Endocrinol. 2020

19. Gali JC. Osteoporose. Acta ortop bras. 2001

20. Santos A, et al. Propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias do mastruz: implicações para a saúde óssea. Rev Bras Ciênc Saúde. 2017; 30(2):134-42.

21. Ferreira LM, Souza PR. Efeitos do Chenopodium ambrosioides na saúde óssea: uma revisão de estudos recentes. J Fitoter. 2018; 24(3):215-24.

22. Pedroso RS, Andrade G, Pires RH. Plantas medicinais: uma abordagem sobre o uso seguro e racional. Physis Rev Saúde Coletiva. 2021 ;31(2):e310218. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310218.

23. Coimbra R. Manual de fitoterapia. 2nd ed.; 1994.

24. Chevallier A. O grande livro das plantas medicinais: história e tradição, propriedades, usos, tratamentos caseiros. São Paulo: Publifolha; 2018.

25. Baracuhy JGV, Furtado DA, Francisco PRM, Lima JLS, Pereira JPG. Plantas medicinais de uso comum no Nordeste do Brasil. 2nd ed. EDUFGG; 2016.

26. Ferreira LM, Souza PR. Efeitos do Chenopodium ambrosioides na saúde óssea. J Fitoter. 2018;24(3):215–24.

27. Moraes, D. P., Almeida, R. N. de, & Rezende, M. J. de M. (2015). Chenopodium ambrosioides L. extract preventsbone loss. Acta Cirúrgica Brasileira.

28. Trindade GD, Maia Filho ALM, Rodrigues JS, Ferreira DCL, Araújo KS. Efeitos de extrato em gel de Chenopodium ambrosioides L. (mastruz) no tratamento de lesões ósseas de ratas osteoporóticas. Rev Eletr Acervo Odontol. 2021;3:e6260. doi:10.25248/REAOdonto.e6260.2021.

29. Régis M de A, Rosendo RA, Medeiros LADM de, FookMVL, Barbosa RC, Figueiredo ABM, et al..Desenvolvimento e caracterização de esferas de quitosana/ *Dysphania ambrosioides (L.)* Mosyakin& Clemants. Matéria (Rio J) [Internet]. 2020;25(4):e–12841.Availablefrom: https://doi.org/10.1590/S1517-707620200004.114.

30. Soares CD, Carvalho MG, Carvalho RA, Trindade SR, Rêgo AC, Araújo-Filho I, Marques MM.

31. SANTOS-LIMA TM, SANTOS DRV, SOUZA RM, BASTOS NG, VANNIER-SANTOS MA, NUNES ES, et al.. Plantas medicinais com ação antiparasitária: conhecimento tradicional na etnia Kantaruré, aldeia Baixa das Pedras, Bahia, Brasil. Rev bras plantas med [Internet]. 2016 . Available from: https://doi.org/10.1590/1983-084X/15_063

32.Santos SG, Corrêa RX. Diversidade genética de Chenopodium ambrosioidesda região cacaueira da Bahia com base em marcadores RAPD. Pesq agropec bras. 2006.

33.Souza, M.T. Revisão integrativa; o que é e como fazer. Einstein (São Paulo). v.8,n.1,p 102-106,106,2010.

34.Penha ESD, Lacerda-Santos R, Carvalho MGF, Oliveira PT. Effect of chenopodium ambrosioides on the healing processo of the in vivo bone tissue. Microsc Res Tech. 2017

35. Khosla S, Amin S, Orwoll E. Osteoporosis in men. Endocr Rev. 2008