CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS
CURSO BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

MARIA DE FATIMA VIEIRA CAMBOIM

O USO DO PÓ DA FOLHA DA MORINGA *Moringa oleífera Lamarck* NO CONTROLE DA GLICEMIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

PATOS – PB
2019

MARIA DE FATIMA VIEIRA CAMBOIM

O USO DO PÓ DA FOLHA DA MORINGA *Moringa oleífera Lamarck* NO CONTROLE DA GLICEMIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Nutrição da Unifip, como requisito para obtenção do grau de bacharel em Nutrição pela referida Instituição.

Orientadora: Dra. Vanessa Diniz Vieira

PATOS – PB

2019

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados de Acordo com AACR2, CDU e CUTTER
Biblioteca Central - FIP

Camboim, Maria de Fátima Vieira.
C175u O uso do pó da folha da Moringa (moringa oleifera Lamarck) no controle da glicemia : uma revisão sistemática . / Maria de Fátima Vieira Camboim. Patos - PB, 2019.
29 fls.
Orientador (a): Profº. Ms. Vanessa Diniz Vieira
Artigo graduação (Bacharelado em Nutrição) –
Centro Educacional de Ensino Superior de Patos – CEESP/UNIFIP

1. Moringa 2. Diabetes 3. Benefícios I.Título II. CEESP/UNIFIP

UNIFIP/BC CDU: 612.3

Laureno Marques Sales, Bibliotecário especialista. CRB -15/121

MARIA DE FATIMA VIEIRA CAMBOIM

O USO DO PÓ DA FOLHA DA MORINGA *Moringa oleífera Lamarck* NO CONTROLE DA GLICEMIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Nutrição da Unifip, como requisito para obtenção do grau de bacharel em Nutrição pela referida Instituição.

Orientadora: Dra. Vanessa Diniz Vieira

Aprovada em 12 **de** dezembro **de 2019**

BANCA EXAMINADORA

Vanessa Diniz Vieira

Orientadora – Dra. Vanessa Diniz Vieira - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS

Raquel Bezerra de Sá de Sousa Nogueira

1º Examinador (a) – Dra. Raquel Bezerra de Sá de Sousa Nogueira - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS

Stella de Alencar Figueiredo

2º Examinador (a) - Stella Alencar Figueiredo - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS

À Deus, ao meu marido Dionísio, meus filhos, meus pais, irmãos, sobrinhos, e toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que chegasse até esta etapa da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter me dado saúde e força para superar às dificuldades.

Especialmente ao meu marido Dionísio Filho, por todo apoio e estrutura, por acreditar nos meus sonhos e segui-los comigo lado a lado. Sem você nada disso seria possível.

Aos meus filhos, Manuel Neto e Manuela Belkiss. Luzes da minha vida. Obrigado pela compreensão e carinho durante este período no qual não pude dedicar-lhes a devida atenção.

À minha família, minha mãe, maior incentivadora e exemplo de estudos, por me ajudar com meus filhos. Ao meu Pai, Ananias (in memoria) pelo exemplo de trabalho e honestidade. Aos meus irmãos, meus avós, minha prima Nayane que sempre esteve presente nos melhores e piores momentos da minha vida.

A minha equipe domiciliar para cuidar dos meus filhos e do lar. Nega adivinha até meus pensamentos. Gratidão à todas.

A minha orientadora, Vanessa Diniz, por acreditar no meu potencial, por toda confiança, compreensão e dedicação. Por me guiar em todas as fases dessa etapa e por contribuir com meu crescimento profissional. Serei sempre grata. Obrigada!

Aos professores que mais do que repassar conteúdos, ajudaram na minha formação de maneira enriquecedora, sempre permeando suas atitudes com ética e profissionalismo. E, especialmente a coordenadora do curso Stella Alencar por todo carinho e atenção pelas duas vezes em que fiquei de licença maternidade.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

LISTA DE SIGLAS

BMC	BMC complementary and alternative medicine
DM	Diabetes de Mellitus
MDA	Malondialdeído
OMS	Organização Mundial de Saúde
SOD	Superóxido dismutase
STZ	Estreptozotocina

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Aspectos das produções científicas identificadas na pesquisa: delineamento metodológico utilizado e síntese dos resultados 19

SUMÁRIO

1	**ARTIGO ……..**	13
	REFERÊNCIAS ……..	21
	ANEXOS	23
	ANEXO A – NORMAS DA REVISTA	23

1 ARTIGO CIENTÍFICO

O USO DO PÓ DA FOLHA DE MORINGA (*MORINGA OLEÍFERA LAMARCK)* NO CONTROLE DE GLICEMIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

CAMBOIN, M. F. V.

VIEIRA, V. D.

AUTORES: Maria de Fátima Vieira Camboim; Vanessa Diniz Vieira

REVISTA: Revista Brasileira de Plantas Medicinais

QUALIS: B2

ISSN:**1516-0572** ***versão impressa***
ISSN: 1983-084X ***versão on-line***

ARTIGO ORIGINAL

O USO DO PÓ DA FOLHA DE MORINGA (*MORINGA OLEÍFERA LAMARCK)* NO CONTROLE DE GLICEMIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

THE USE OF THE MORINGA LEAF (MORINGA OLEIFERA LAMARCK) POWDER IN THE GLYCEMIA CONTROL: A SYSTEMATIC REVIEW

[1] Maria de Fátima Vieira Camboim, [2] Vanessa Diniz Vieira

[1]Discente do Curso de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário de Patos – UNIFIP.
[2] Doutora do Centro Universitário de Patos – UNIFIP.

Correspondência:

Maria de Fátima Vieira Camboim

Rua: Severino Soares, 70

CEP: 58701-380, Brasil

Tel.: (83) 9 9138-1873

E-mail: mariafcamboim@hotmail.com

Trabalho realizado no Centro Universitário de Patos – UNIFIP

RESUMO

Moringa oleífera L. é uma fonte rica em proteínas, aminoácidos, vitamina C, carotenoides e minerais, como cálcio e ferro. Tem alto valor nutricional no que diz respeito às vitaminas e minerais, oferecendo mais vitamina A do que a cenoura, maior quantidade de vitamina C comparada à laranja, mais ferro do que o espinafre e mais potássio do que a banana. Possui compostos antioxidantes, ajuda a renovar e protege células epiteliais dos órgãos sexuais e do cérebro. Além disso, ajuda a

fortalecer o sistema imunológico e controlar o diabetes. O estudo teve como objetivo estudar o uso do pó das folhas da *Moringa oleífera Lamarck* no controle da glicemia de pacientes diabéticos através de uma revisão sistemática. Dos 1480 artigos encontrados sobre plantas medicinais, filtrando o tema, encontrou-se 181 artigos sobre a moringa, após a seleção por título do artigo, restaram 9 artigos sobre o uso da moringa como planta medicinal e apenas 1 artigo da utilização da moringa como hipoglicemiante, portanto, após a leitura completa dos 9 artigos notou-se que 6 não preenchiam os critérios deste estudo e que apenas 3 encontravam-se coerentes com o estudo fazendo uso da moringa para tratar o diabetes de mellitus, assim sendo, a revisão contempla 4 artigos com estudo de caso controle, 3 em inglês e 1 em português. Na revisão sistemática dos 4 artigos sobre o efeito hipoglicêmico da moringa observou-se o potencial da moringa, os efeitos que pode causar no organismo e os fitoquímicos presentes nas folhas e frutos da planta no controle da diabetes. A moringa apresenta potencialidade terapêutica, principalmente como antioxidante devido aos altos níveis de betacaroteno e polifenóis que agem protegendo as células dos efeitos noviços dos radicais livres, prevenção de diversas doenças e fortalecimento do sistema imunológico. Conclui-se que a moringa tem potencial hiperglicêmico comprovado em estudos com ratos, com necessidade de estudos em seres humanos.

Palavras-chave: Moringa. Diabetes. Benefícios.

ABSTRACT

Moringa oleífera L. is a source of protein, amino acids, vitamin C, carotenoids and minerals as calcium and iron. It has high nutritional value for vitamins and minerals, offering more vitamin A than carrots, more vitamin C compared to orange, more iron than spinach, and more potassium than bananas. It has antioxidant compounds, helps to renew and to protects epithelial cells of the sexual organs and of the brain. In addition, it helps to strengthen the immune system and to control diabetes. The

objective of this study was to study the use of the Moringa oleifera Lamarck leaf powder in the control of blood glucose in diabetic patients through a systematic review. Of the 1480 articles the are found on medicinal plants, filtering the theme, there were 181 articles on moringa, after selection by article title, 9 articles of them remained on the use of moringa as a medicinal plant and only 1 article about the use of moringa as a hypoglycemic agent. Therefore, after the reading of the 9 articles, it was noted that 6 did not meet the criteria of this study and only 3 were consistent with the study about using the moringa to treat diabetes mellitus, so the review includes 4 articles with case control study, 3 of them in english and 1 in portuguese. In the systematic review of the 4 articles on the hypoglycemic effect of moringa it was observed the potential of moringa, the effects it can cause on the body and the phytochemicals present in the leaves and fruits of the plant in the control of diabetes. The moringa has therapeutic potential, mainly as an antioxidant due to the high levels of beta carotene and polyphenols to that act to protect cells from novice effects of free radicals, prevention of various diseases and strengthening of the immune system. It is concluded that moringa has proven hyperglycemic potential in rat studies, requiring studies in humans.

Keywords: **Moringa. Diabetes. Benefits**

INTRODUÇÃO

A *Moringa oleífera L.,* planta da família *Moringaceae*, originária do continente asiático, noroeste da Índia, é uma hortaliça perene e arbórea, com baixo custo de produção e é cultivado devido ao seu valor alimentar das folhas, frutos verdes, flores e sementes torradas, com quantidades representativas de cálcio, ferro, proteínas, e também é considerada importante suplementos de potássio, vitaminas do complexo B, cobre e possui todos os aminoácidos essenciais (OKUDA, 2000).

O potencial da moringa tem atraído à atenção de pesquisadores, extensionistas, agências de desenvolvimento e produtores rurais em diversas

regiões do mundo, que evidenciaram o uso desta planta como cultura agrícola de potencial socioambiental, sendo uma planta que satisfaz às principais necessidades do agricultor familiar. As sementes são utilizadas na região Nordeste como purificador de água para consumo humano por possuir propriedade coagulante (CASTRO, 2017).

No Brasil se difundir o cultivo e uso da moringa como hortaliça rica em vitamina A, com teores que se sobressaem entre as olerícolas consagradas como brócolis, cenoura, couve, espinafre e alface, e ainda, por apresentar baixo custo de produção e ser integralmente comestível. As sementes são utilizadas na região Nordeste como purificador de água para consumo humano por possuir propriedade coagulante (RANGEL, 2007).

O número de pessoas com Diabetes de Mellitus (DM) está aumentando cada vez mais no país. Os fatores de risco associados ao aparecimento desta doença incluem o sedentarismo e o excesso de peso, além da predisposição genética. A abordagem terapêutica do diabetes, sem quaisquer efeitos secundários permanece um desafio.

A moringa tem vários fitoquímicos (carbamatos e tiocarbamatos fenilglucósido) presentes nas folhas e frutos da planta com potencial no controle da diabetes, estimulando a secreção de insulina em células pancreáticas de ratos (ARAÚJO, 2008).

Em resposta, há um grande interesse crescente na avaliação de remédios à base de plantas medicinais, considerados menos tóxicos e tem efeitos colaterais mínimos. Devido a essa falta de conscientização da população ou da dificuldade de controlar a doença da diabetes, o estudo sobre o uso do pó da folha da moringa para reduzir os níveis de açúcar no sangue vem tendo acessão na comunidade científica.

A inclusão do pó da moringa na alimentação do paciente diabético pode ajudar a regular os níveis da glicose e também fornece as vitaminas e nutrientes essenciais para melhorar o processo de cicatrização, evitando uma infecção. Os benefícios da moringa para a população são diversos e ela pode ser inserida na alimentação diária em formulações alimentares, assim fornecendo proteínas, vitaminas e minerais essenciais.

O estudo teve como objetivo estudar o uso do pó das folhas da *Moringa oleífera Lamarck* no controle da glicemia de pacientes diabéticos através de uma revisão sistemática.

METODOLOGIA

A pesquisa foi uma revisão de literatura sistemática de caráter exploratório realizado por meio de busca on-line em artigos científicos sobre a *Moringa oleífera Lamarck* a serem pesquisados nas bases de dados da BIBLIOTECA VIRTUAL UNESP, COMUNICATA SCIENTIAE, SCIELO, SCIENCE DIRECT, MEDLINE, LILACS, BVS, além de livros de Botânica para a descrição sistemática da planta, teses, dissertações e monografias sobre a utilização da erva no tratamento da diabetes, artigos médicos de divulgação científica sobre as intervenções medicamentosas no tratamento de pessoas diabéticas.

Os artigos foram coletados nos bancos de dados Science Direct, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Lilacs, PubMed, Bireme e Scielo, utilizando os descritores: moringa, moringa x diabetes, medicinal plant x diabets, plantas medicinais x diabetes.

Foram encontrados 1480 artigos sobre plantas medicinais, filtrando o tema, encontrou-se 181 artigos sobre a moringa, após a seleção por título do artigo, restaram 9 artigos sobre o uso da moringa como planta medicinal e apenas 1 artigo da utilização da moringa como hipoglicemiante, portanto a leitura completa dos 9 artigos notou-se que 6 não preenchiam os critérios deste estudo e que apenas os 3 encontravam coerentes com o estudo fazendo uso da moringa para tratar o diabetes mellitus, por tanto a revisão contempla 4 artigos com estudo de caso controle, sendo 3 em inglês e 1 em português.

Os critérios de inclusão foram os recortes temporais de 2009 a 2019; texto integral disponível em formato eletrônico e redigido em português e inglês, presença do termo “*Moringa oleífera lamarck*”, compatível com o objetivo da pesquisa, que tratasse do efeito das folhas da Moringa em diabéticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão sistemática dos 4 artigos sobre o efeito hipoglicêmico da moringa observou o potencial da moringa, os efeitos que pode causar no organismo e os fitoquímicos presentes nas folhas e frutos da planta no controle da diabetes.

A moringa apresenta potencialidade terapêutica, principalmente como antioxidante devido aos altos níveis de betacaroteno e polifenóis que agem protegendo as células dos efeitos noviços dos radicais livres, prevenção de diversas doenças e fortalecimento do sistema imunológico. O kaempferol, um tipo de flavonóide da moringa tem ação antidiabética por atuar inibindo a síntese de ácido graxo e a quercitina, um flavonoide utilizado na prevenção e tratamento de inflamações, atuando como cicatrizante de feridas (SREELATHA et al., 2011; AWODELE et al., 2012; SATISH et al., 2013; TILOKE et al., 2013.; VONGSAK et al., 2013; HANNAN et al., 2014).

A planta conter sete vezes mais vitamina C do que a laranja, quatro vezes mais vitamina A do que a cenoura, quatro vezes mais cálcio que o leite da vaca, três vezes mais ferro do que espinafre, duas vezes mais proteína de um iogurte, três vezes a quantidade de potássio em comparação com as bananas, além de conter todos os aminoácidos essencias em quantidades elevadas, por isso é considerada um superalimento (ALASMARI et al., 2015; PASSOS et al., 2012; VIEIRA et al., 2010).

O consumo alimentar da moringa é uma alternativa de prevenção e cura de várias doenças, mas existe poucos estudos científicos evidenciando seus benefícios, portanto são necessários mais estudos para avaliar as ações da moringa no organismo e prevenção de doenças.

No Quadro 1 apresenta as produções científicas sobre o potencial da moringa como um hipoglicêmico natural para a comunidade.

Quadro 1 – Aspectos das produções científicas identificadas na pesquisa: delineamento metodológico utilizado e síntese dos resultados

Autor	Título	Metodologia	Resultados
ARAUJO et al., 2019.	EFEITO HIPOGLICÊMICO DA *Moringa Oleifera.*	ESTUDO DE CASO DE CONTROLE.	Vários fitoquímicos (carbamatos e tiocarbamatos fenilglucósido) presentes nas folhas e frutos da planta, revelaram o seu potencial no controle da diabetes, com o estímulo da secreção de insulina em células pancreáticas de ratos.

LOPEZ et al., 2018.	Efeito do consumo de *Moringa oleifera* em ratos diabéticos.	ESTUDO DE CASO DE CONTROLE..	O uso terapêutico das folhas de moringa no diabetes diminuiu as concentrações de glicose no sangue após a ingestão, por conter polifenóis como quercetina-3-glicosídeo, rutina, kaempferol e glicosídeos. A diminuição do açúcar no sangue devido à terapia com *M. oleífera* foi observada em diferentes testes: glicemia em jejum, teste oral de tolerância à glicose e glicemia pós-prandial em ratos diabéticos, com uma diminuição média de 25% ou mais.
GUPTA et al., 2012.	Evaluation of antidiabetic and antioxidant activity of *Moringa oleifera* experimental diabetes.	ESTUDO DE CASO DE CONTROLE.	A moringa contém fibra solúvel que melhora a melhora dos níveis de glicose, proliferação de linfócitos e óxido nítrico induzido de macrófagos. A moringa teve efeito satisfatório no controle da diabetes.
HAWISET et al., 2018.	The Antioxidative Effects of *Moringa oleifera* Lam. Leaves in the Higher Brain Regions of Diabetic Rats.	ESTUDO DE CASO DE CONTROLE.	O extrato de folhas de moringa poderia aumentar a atividade de enzimas antioxidantes nas áreas do cérebro. Foi observado que concordou com descobertas anteriores de que um extrato aquoso das folhas de moringa podem reduzir os níveis de malondialdeído (MDA) no tecido pancreático. A administração de extrato de folhas de moringa pode diminuir os níveis de MDA pancreático, mas aumentar glutamina pancreática e concentrações de Superóxido dismutase (SOD) em ratos diabéticos induzidos por Estreptozotocina (STZ).

O pó da moringa na alimentação do paciente ajuda a regular os níveis da glicose e também fornece as vitaminas e nutrientes essenciais para melhorar o processo de cicatrização, evitando uma infecção, podendo ser inserida na alimentação diária em diversas formulações alimentares, assim fornecendo proteínas, vitaminas e minerais essenciais (ALASMARI et al., 2015).

A Moringa possui um alto teor de vitaminas que são essenciais na terapia para este agravo. A vitamina D, por exemplo, é fundamental para o funcionamento do pâncreas e secreção da insulina. Já a vitamina C, B12 e β-caroteno são responsáveis respectivamente por evitar o acúmulo de sorbitol e a glicosilação de proteínas, importante no tratamento da neuropatia diabética, e reduzir o risco de cegueira em diabéticos (ARAUJO et al.,2019).

De acordo com estudo de Lopez et al. (2018) a atividade antidiabética de moringa em modelos de ratos obteve redução da glicose e melhora dos níveis de peróxido lipídico, diminuição dos níveis de IL6 e imunoglobulinas A em comparação com o controle positivo diabético nos bioensaios resistentes e deficientes em insulina.

Enquanto isso, Gupta et al. (2018), mostraram que o uso da moringa pelos diabetes pode levar à queda da glicose no sangue em jejum, o que pode ajudar a reduzir a entrada de glicose nas mitocôndrias e diminuir a liberação de espécies reativas de oxigênio e promover produtos finais glicados (AGEs), que podem melhorar a adesão e a inflamação das células em pacientes diabéticos.

A presença de princípios ativos na moringa pode potencializar secreção de insulina induzida por glicose a partir de células b existentes ou causar sua liberação da forma ligada, diminuindo assim os níveis séricos de glicose em ratos diabéticos tratados. Os flavonóides agem como secretores de insulina atenuando as complicações diabéticas (HAWISET, 2018).

Os bioflavonóides que podem ser responsáveis pela estimulação da captação de glicose em tecidos periféricos e regulação da atividade e/ou expressão das enzimas limitadoras de taxa envolvidas no metabolismo de carboidratos. A albumina é necessária para a distribuição apropriada de fluidos corporais entre os tecidos corporais e intravasculares compartimentos e funciona como transportador de plasma ligando vários hormônios hidrofóbicos. Albumina evita que o sangue vaze de sangue capilares. A administração de STZ diminui a concentração sérica níveis de albumina devido ao aumento da glicosilação não enzimática da proteína, diminuindo a afinidade da albumina em relação à glicose. Os radicais livres de oxigênio têm sido sugeridos para contribuir para o desenvolvimento de complicações do diabetes levando à citotoxicidade das células b (HAWISET, 2018).

CONCLUSÃO

Conclui-se que a moringa tem potencial hiperglicêmico, mas haja vista que há necessidade de mais estudos aprofundados em seres humanos.

O estudo contribuirá para uma discussão sobre o conhecimento científico do uso do pó da folha da moringa no controle da glicemia, além de melhorar a qualidade de vida, oferece bem-estar e a saúde para as pessoas com diabetes.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. C. S.; SILVA, S. C. D. Revisão Bibliográfica – Nutrição funcional efeito hipoglicêmico da moringa oleifera. **Anais do I Congresso de Saúde DeVry | UNIFAVIP**. "Saúde Humanizada: sujeitos, práticas e perspectivas em busca de uma qualidade de vida em sociedade" - ISBN: 978-85-5722-008-9.
Disponível em: <https://even3.azureedge.net/anais/40447.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2019.

ASMARI, A.K. et al. *Moringa oleifera* as an Anti-Cancer Agent against Breast and Colorectal Cancer Cell Lines. PLOS/ONE, Kingdom of Saudi Arabia, v.10, n.8, p. 1-14, 2015.

A VILLARRUEL-LÓPEZ. DA LÓPEZ-DE LA MORA, OD VÁZQUEZ-PAULINO, AG PUEBLA-MORA, MA R. TORRES-VITELA, LA GUERRERO-QUIROZ E K. NUÑO (2018). **Efeito do consumo de Moringa oleifera em ratos diabéticos.** BMC Complementary and Alternative Medicine.
Disponível em: <https://bmccomplementalternmed.biomedcentral.com>. Acesso em: 22 out. 2019.

AWODELE, O. et al. Toxicological evaluation of the aqueous leaf extract of Moringa oleifera Lam. (Moringaceae). Journal of Ethnopharmacology, v.139, p.330-336, 2012

CASTRO, R. P. **Desenvolvimento de bioprodutos inovadores derivados da moringa (Moringa Oleifera Lamarck)**. p.10, 2017.
Disponível em:https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/24340/1/RafaelPeronCastro_DISSERT.pdf. Acesso em: 28 mar. 2019.

CASTRO, R. P. **Desenvolvimento de bioprodutos inovadores derivados da moringa (Moringa oleífera Lamarck).** Rafael Peron Castro – 2017. 61 f. Disponível em https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/24340/1/DesenvolvimentoBioprodutosInovadores_Castro_2017.pdf

HANNAN, M. A. et al. Moringa oleifera with promising neuronal survival and neurite outgrowth promoting potentials. *Journal of Ethnopharmacology*. v.152, p.142-50. 2014.

OKUDA, T.B.; NISHIJIMA, A.U.W.; OKADA, M. Isolation and characterization of

coagulant extracted from Moringaoleifera seed by salt solution. Faculty of Engineering, Hiroshima University1-4-1 Kagamiyama (2000) acesso em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0043135400002906?via%3Dihub

PASSOS, Rafaela Menezes dos et al. Qualidade pós-colheita da moringa (Moringa oleifera lam) utilizada na forma in natura e seca. *Revista Geintec*. São Cristóvao, v. 3, n. 1, p.113-120. 2012.

RANGEL, M.S. **Moringa oleifera: um purificador natural de água e complemento alimentar para o nordeste do Brasil**. Disponível em: <http://www.jardimdeflores.com.br/floresefolhas/A10moringa.htm>. Acesso em: out. 2018.

SATISH, A. et al. Antimutagenic and antioxidant activity of Ficus benghalensis stem bark and Moringa oleifera root extract. *International Journal of Chemical and Analytical Science*, v. 4, n. 2, p. 45-48, 2003.

SREELATHA, S; JEYACHITRA, A; PADMA, P. R. Antiproliferation and induction of apoptosis by Moringa oleifera leaf extract on human cancer cells. ***Food and Chemical Toxicology*:** an international journal published for the British Industrial Biological Research Association, v.49, n. 6, p. 1270-1275, 2011.

THANEEYA HAWISET, NAPATR SRIRAKSA, JINTANAPORN WATTANATHORN, JURAIRAT KHONGRUM. ***The Antioxidative Effects of Moringa oleifera Lam*.** Leaves in the Higher Brain Regions of Diabetic Rats. *J Physiol Biomed* Sci. v.31,n1,p.5-11,2018.

TILOKE, C; PHULUKDAREE, A; CHUTURGOON, A. A. The antiproliferative effect of Moringa oleifera crude aqueous leaf extract on cancerous human alveolar epithelial cells. BMC Complementary and Alternative Medicine, v.13, n. 226. 2013.

VIEIRA, G.H.F. et al. Antibacterial effect (in vitro) of Moringa oleifera and Annona muricata against Gram positive and Gram negative bacteria. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. v. 52, n.3, p. 129-132, 2010.

VONGSAK, B. et al. Maximizing total phenolics, total flavonoids contents and antioxidant activity of Moringa oleifera leaf extract by the appropriate extraction method. *Industrial Crops and Product*s. v. 44, p. 566- 571, 2013.

ANEXOS

ANEXO – A: INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Escopo e política

A **Revista Brasileira de Plantas Medicinais - RBPM** é publicação trimestral, exclusivamente eletrônica a partir de 2012, e destina-se à divulgação de trabalhos científicos originais, revisões bibliográficas, e notas prévias, que deverão ser inéditos e contemplar as grandes áreas relativas ao estudo de plantas medicinais. Manuscritos que envolvam ensaios clínicos deverão vir acompanhados de autorização da Comissão de Ética pertinente para realização da pesquisa. Os artigos podem ser redigidos em português, inglês ou espanhol, sendo obrigatória a apresentação do resumo em português e em inglês, independente do idioma utilizado. Os artigos devem ser enviados por e-mail: rbpm.sbpm@gmail.com, com letra Arial 12, espaço duplo, margens de 2 cm, em "Word for Windows". Os artigos, em qualquer modalidade, não devem exceder 20 páginas. No e-mail, enviar telefone para eventuais contatos urgentes.

Para a publicação, os artigos aprovados submetidos à RBPM a partir de 1º de Abril de 2013 (inclusive), terão custo de tramite de 300 reais (trezentos reais) a ser efetivado pelos autores/responsáveis somente na ocasião do recebimento da carta de aceitação do artigo, quando receberão o respectivo boleto e instruções para o pagamento.

Forma e preparação de manuscritos

REVISÕES BIBLIOGRÁFICAS E NOTAS PRÉVIAS

Revisões e Notas prévias deverão ser organizadas basicamente em: Título, Autores, Resumo, Palavras-chave, Abstract, Key words, Texto, Agradecimento (se houver) e Referência Bibliográfica.

Atenção especial deve ser dada aos artigos de Revisão evitando a citação Ipsis-litteris de textos, que configura plágio por lei.

ARTIGO CIENTÍFICO

Os artigos deverão ser organizados em:

TÍTULO: Deverá ser claro e conciso, escrito apenas com a inicial maiúscula, negrito, centralizado, na parte superior da página. Se houver subtítulo, deverá ser em seguida ao título, em minúscula, podendo ser precedido de um número de ordem em algarismo romano. Os nomes comuns das plantas medicinais devem ser seguidos pelo nome científico (binômio latino e autor) entre parênteses.

AUTORES: Começar pelo último sobrenome dos autores por extenso (nomes intermediários somente iniciais, sem espaço entre elas) em letras maiúsculas, 2 linhas abaixo do título. Após o nome de cada autor deverá ser colocado um número sobrescrito que deverá corresponder ao endereço: instituição, endereço da instituição (rua e número ou Caixa Postal, cidade, sigla do estado, CEP, e-mail). Indicar o autor que deverá receber a correspondência. Os autores devem ser separados com ponto e vírgula.

RESUMO: Deverá constar da mesma página onde estão o título e os autores, duas linhas abaixo dos autores. O resumo deverá ser escrito em um único parágrafo, contendo objetivo, resumo do material e método, principais resultados e conclusão. Não deverá apresentar citação bibliográfica.

Palavras-chave: Deverão ser colocadas uma linha abaixo do resumo, na margem esquerda, podendo constar até cinco palavras.

ABSTRACT: Apresentar o título e resumo em inglês, no mesmo formato do redigido em português, com exceção do título, apenas com a inicial em maiúscula, que virá após a palavra ABSTRACT.

Key words: Abaixo do Abstract deverão ser colocadas as palavras-chave em inglês, podendo constar até cinco palavras.

INTRODUÇÃO: Na introdução deverá constar breve revisão de literatura e os objetivos do trabalho. As citações de autores no texto deverão ser feitas de acordo

com os seguintes exemplos: Silva (1996); Pereira & Antunes (1985); (Souza & Silva, 1986) ou quando houver mais de dois autores Santos et al. (1996).

MATERIAL E MÉTODO (CASUÍSTICA): Deverá ser feita apresentação completa das técnicas originais empregadas ou com referências de trabalhos anteriores que as descrevam. As análises estatísticas deverão ser igualmente referenciadas. Na metodologia deverão constar os seguintes dados da espécie estudada: nome popular; nome científico com autor e indicação da família botânica; nome do botânico responsável pela identificação taxonômica; nome do herbário onde a exsicata está depositada, e o respectivo número (Voucher Number); época e local de coleta, bem como, a parte da planta utilizada.

RESULTADO E DISCUSSÃO: Poderão ser apresentados separados, ou como um só capítulo, contendo a conclusão sumarizada no final.

AGRADECIMENTO: deverá ser colocado neste capítulo (quando houver).

REFERÊNCIA: As referências devem seguir as normas da ABNT 6023 e de acordo com os exemplos:

Periódicos:

AUTOR(ES) separados por ponto e vírgula, sem espaço entre as iniciais. Título do artigo. **Nome da Revista, por extenso**, volume, número, página inicial-página final, ano.

KAWAGISHI, H. et al. Fractionation and antitumor activity of the water-insoluble residue of Agaricus blazei fruiting bodies. **Carbohydrate Research**, v.186, n.2, p.267-73, 1989.

Livros:

AUTOR. **Título do livro.** Edição. Local de publicação: Editora, Ano. Total de páginas.

MURRIA, R.D.H.; MÉNDEZ, J.; BROWN, S.A. **The natural coumarins:** occurrence, chemistry and biochemistry. 3.ed. Chinchester: John Wiley & Sons, 1982. 702p.

Capítulos de livros:

AUTOR(ES) DO CAPÍTULO. Título do Capítulo. In: AUTOR (ES) do LIVRO. **Título do livro:** subtítulo. Edição. Local de Publicação: Editora, ano, página inicial-página final.

HUFFAKER, R.C. Protein metabolism. In: STEWARD, F.C. (Ed.). **Plant physiology:** a treatise. Orlando: Academic Press, 1983. p.267-33.

Tese ou Dissertação:

AUTOR. **Título em destaque:** subtítulo. Ano. Total de páginas. Categoria (grau e área de concentração) - Instituição, Universidade, Local.

OLIVEIRA, A.F.M. **Caracterização de Acanthaceae medicinais conhecidas como anador no nordeste do Brasil.** 1995. 125p. Dissertação (Mestrado - Área de Concentração em Botânica) - Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

Trabalho de Evento:

AUTOR(ES). Título do trabalho. In: Nome do evento em caixa alta, número, ano, local. **Tipo de publicação em destaque**... Local: Editora, ano. página inicial-página final.

VIEIRA, R.F.; MARTINS, M.V.M. Estudos etnobotânicos de espécies medicinais de uso popular no Cerrado. In: INTERNATIONAL SAVANNA SYMPOSIUM, 3., 1996, Brasília. **Proceedings**… Brasília: Embrapa, 1996. p.169-71.

Publicação Eletrônica:

AUTOR(ES). Título do artigo. **Título do periódico em destaque**, volume, número, página inicial-página final, ano. Local: editora, ano. Páginas. Disponível em: <http://www.....>. Acesso em: dia mês (abreviado) ano. PEREIRA, R.S. et al. Atividade antibacteriana de óleos essenciais em cepas isoladas de infecção urinária. **Revista de Saúde Pública**, v.38, n.2, p.326-8, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br. Acesso em: 18 abr. 2005.

Não citar resumos e relatórios de pesquisa, a não ser que a informação seja muito importante e não tenha sido publicada de outra forma. Comunicações pessoais devem ser colocadas no rodapé da página onde aparecem no texto e evitadas se possível. Devem ser também evitadas citações do tipo: Almeida (1994) citado por Souza (1997).

TABELAS: Devem ser inseridas no texto, com letra do tipo Arial 10, espaço simples. A palavra TABELA (Arial 12) deve ser em letras maiúsculas, seguidas por algarismo arábico; já quando citadas no texto devem ser em letras minúsculas (Tabela).

FIGURAS: As ilustrações (gráficos, fotográficas, desenhos, mapas) devem ser em letras maiúsculas seguidas por algarismo arábico, Arial 12, e inseridas no texto. Quando citadas no texto devem ser em letras minúsculas (Figura). As legendas e eixos devem ser em Arial 10, enviadas em arquivos separados, com resolução 300 DPI, 800x600, com extensão JPG ou TIFF, para impressão de publicação.

Processo de avaliação: Os manuscritos são analisados por, pelo menos, dois pareceristas, segundo um roteiro de análise baseado principalmente no conteúdo científico. Os pareceristas recomendarão a aceitação com ou sem necessidade de retornar; recusa, ou sugerir reformulações, e que, neste caso, o artigo reformulado retornará ao parecerista até que a avaliação seja concluída. Quando no mínimo 2 pareceristas aprovarem, sem necessidade de retornar, o artigo estará pronto para ser publicado e o autor receberá a carta de aceite bem como as instruções para pagamento dos custos de tramite (R$300 reais)*. Os nomes dos pareceristas permanecerão em sigilo, omitindo-se também perante estes os nomes dos autores.

* Somente os artigos aprovados que foram submetidos a partir de 1º de abril de 2013 terão custo para publicação.

Direitos autorais: Ao encaminhar um manuscrito para a RBPM os autores devem estar cientes de que, se aprovado para publicação, o copyright do artigo, incluindo os direitos de reprodução em todas as mídias e formatos, deverá ser concedido exclusivamente para as Memórias.

ATENÇÃO: Artigos que não estiverem de acordo com essas normas serão devolvidos.

Observação: São de exclusiva responsabilidade dos autores as opiniões e conceitos emitidos nos trabalhos. Contudo, reserva-se ao Conselho Editorial, o direito de sugerir ou solicitar modificações que julgarem necessárias.