

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

ESTUDO ETNOBOTÂNICO E FITOQUÍMICO DE PLANTAS UTILIZADAS POR PACIENTES DIABÉTICOS COMO POTENCIAIS HIPOGLICEMIANTES

ANTONIO EMANUEL PASSOS DE SOUSA OLIVEIRA¹

SHEILA ELKE ARAÚJO NUNES²

DÉBORA GONÇALVES DE OLIVEIRA³

TALLES DAVI DE VALENÇA MOURA SOARES⁴

SAMIRA DE SOUSA PEREIRA⁵

IVANEIDE DE OLIVEIRA NASCIMENTO⁶

ELIZABETH NUNES FERNADES⁷

AFILIAÇÃO

¹Graduando em Ciências Biológicas. Bolsista PIBIC/UEMASUL. Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão– Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológica CCENT - Rua Godofredo Viana, 1300 - Centro, Imperatriz - MA, 65900-000.

²Orientadora. Professora Adjunta. Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão– Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológica CCENT - Rua Godofredo Viana, 1300 - Centro, Imperatriz - MA, 65900-000.

^{3,4}Acadêmico de Medicina. Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão– Centro de Ciências da Saúde - CCS. Rua Godofredo Viana, 1300 - Centro, Imperatriz - MA, 65900-000.

^{5,6,7}Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão– Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológica CCENT - Rua Godofredo Viana, 1300 - Centro, Imperatriz - MA, 65900-000.

RESUMO

Diabetes é uma doença crônica caracterizada por altos níveis de glicose no sangue. Algumas plantas têm demonstrado atividade hipoglicemiante e podem ser fonte de compostos para novos agentes antidiabéticos. Estudos etnobotânicos ajudam a entender quais plantas são utilizadas pelas populações no controle do diabetes, fornecendo informações importantes para pesquisas farmacológicas. O uso de plantas medicinais entre pacientes diabéticos é comum, mas deve ser orientado e acompanhado para complementar a terapia convencional sem interferir em sua adesão. O estudo objetivou-se em conhecer as plantas medicinais utilizadas por pacientes diagnosticados

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

com Diabetes do tipo 2 atendidos na Unidade Básica de Saúde do Bom Sucesso em Imperatriz, Maranhão. Dentre as espécies mais utilizadas, estão: *Peumus boldus*, *Bauhinia forficata* e *Momordica charantia*. Posteriormente, foram realizados testes específicos para o isolamento de metabólitos secundários presentes nas espécies vegetais, como: testes para ácidos orgânicos, depsídeos e depsidonas, fenóis e taninos, flavonóides e glicosídeos cardíacos. Das classes de substâncias avaliadas foi detectada a presença de metabolitos secundários classificados como ácidos orgânicos, fenóis e taninos e flavonoides, no entanto, foram observados resultados negativos para depsídeos e depsidonas e glicosídeos cardíacos nos extratos analisados. Embora não esteja totalmente compreendido em todas as plantas medicinais, o efeito hipoglicemiante dessas plantas sugere que seu mecanismo de ação antidiabético pode ser explicado por sua capacidade de estimular as células beta pancreáticas, aumentando a liberação de insulina, promovendo o aumento do consumo de glicose pelos tecidos e órgãos, ou ainda, aumentando o número e a sensibilidade dos receptores de insulina. Ainda que os efeitos hipoglicemiantes de fitoterápicos tenham comprovação científica, é fundamental usar apenas aqueles regularizados, com registro ou notificação na Anvisa, ou manipulados em farmácias, sob prescrição de profissionais habilitados. Isso ajuda a garantir segurança e monitoramento de possíveis efeitos adversos. Fitoterápicos usados corretamente podem ser benéficos para várias condições de saúde e melhorar a qualidade de vida da população. Este estudo corroborou com vários outros já existentes na literatura científica avaliando as espécies citadas na pesquisa etnobotânica e verificando seus possíveis efeitos hipoglicemiantes.

PALAVRAS-CHAVE: Fitoquímicos de plantas; Etnobotânico; Hipoglicemiantes.

INTRODUÇÃO (todos em caixa alta sem recuo)

Diabetes *mellitus* (DM) é uma doença crônica caracterizada pela elevação da glicose no sangue (hiperglicemia), podendo se apresentar de diversas formas. No diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1), o corpo começa a atacar as células do pâncreas que produzem insulina, eliminando sua capacidade de produção do hormônio e, no diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) as células do corpo não são tão sensíveis à insulina. Desse modo, o pâncreas tem que produzir mais insulina para controlar os níveis de açúcar no sangue. Isso se chama resistência à insulina. Portanto, o diabetes é considerado um distúrbio metabólico, devido à ausência de insulina produzida pelo pâncreas e/ou pela diminuição de sua ação (ADA, 2010).

Ao serem avaliadas farmacologicamente como antidiabéticas, algumas plantas demonstraram ter atividade hipoglicemiante positiva, possuindo constituintes químicos que podem ser utilizados como modelos para novos agentes hipoglicemiantes (BOLSONNI et al., 2017). Pertinente, e necessário, conhecer como, quais e em que quantidade as plantas são utilizadas no controle do diabetes por essa população. Nessa proposta, estudos etnobotânicos podem auxiliar no conhecimento de quais plantas e como estas são utilizadas pelas populações

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

e que, por conseguinte, reproduzem informações importantes para a realização de estudos farmacológicos.

Nesse sentido, a presente pesquisa emergiu da necessidade de conhecer as plantas utilizadas pelos pacientes diabéticos assistidos em Unidade Básica de Saúde de Imperatriz, por meio de um estudo etnobotânico e proceder com a identificação dos princípios hipoglicemiantes dessas espécies de plantas haja vista que em outro projeto conduzido com pacientes diabéticos em uma UBS em Imperatriz (PIBIC FAPEM/UEMASUL – Ciclo 2021-2022) o uso de plantas medicinais foi apontada por muitos dos entrevistados como rotina no tratamento da doença e até mesmo em substituição à medicação prescrita pelo médico (OLIVEIRA e NUNES, 2022).

METODOLOGIA

Tipo de Pesquisa e Estudo Etnobotânico

A pesquisa em questão foi realizada com pacientes diabéticos da Unidade Básica de Saúde (UBS) do Bom Sucesso no município de Imperatriz/MA. Caracterizou-se como um estudo descritivo, de natureza quantitativa, do tipo transversal. A seleção da amostra se deu por método de amostragem por conveniência em visitas domiciliares. Foram incluídos na pesquisa pacientes diagnosticados com Diabetes mellitus tipo 2, de ambos os sexos, que fazia uso de plantas medicinais para o tratamento da doença.

Para registro dos dados etnobotânicos foi empregado um instrumento semiestruturado contendo sete perguntas relacionadas a utilização de plantas medicinais no dia a dia para controle e/o regulação da taxa glicêmica. Ademais, o questionário abordava dados sociodemográficos e dados sobre as plantas medicinais utilizadas, como opinião de uso, posologia, modo de preparo, dentre outros aspectos. Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e esta pesquisa integra o projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Carlos Macieira, via Plataforma Brasil, CAAE:55572722.8.0000.8907, sob parecer nº 5.360.789.

Coleta das Espécies para estudo

A coleta das espécies vegetais para a realização do estudo de fitoquímica se deu por um período de quatro meses no período matutino, no horário das 08:00 horas às 10:00 horas para obtenção de quantidade necessária do material para extração dos compostos ativos. As espécies vegetais foram adquiridas no mesmo local que os entrevistados informarem que obtém

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

as suas plantas – em feiras, residências, parques etc. Durante as entrevistas foi perguntado a disponibilidade de fornecer as amostras, caso sejam cultivadas em residências de acesso dos pacientes.

Para o estudo fitoquímico foram selecionadas as três espécies vegetais mais indicadas pelos pacientes, durante o levantamento das informações do estudo etnobotânico, e utilizando a parte das plantas usadas pelos entrevistados. Foram utilizadas folhas para a obtenção dos extratos vegetais. As amostras obtidas foram levadas ao Laboratório de Microbiologia e Saúde da UEMASUL para o preparo dos extratos e determinação dos princípios ativos.

Obtenção dos extratos vegetais

As folhas que foram utilizadas, passaram por processo de lavagem com água destilada para higienização e retirada de qualquer resíduo orgânico. Após este processo inicial, as folhas foram levadas à estufa a temperatura de 50°C, conforme indicado por Melo (2004) até que secassem. Em seguida passaram por processo de trituração para possibilitar um contato maior com o reagente que será utilizado; o material triturado foi colocado em um recipiente de vidro âmbar e submerso com álcool etílico (92%), para maceração por 7 dias para obtenção do extrato hidroalcoólico bruto, posteriormente foi levado ao banho maria a 50°C para evaporação do álcool para a obtenção do extrato foi utilizada a metodologia proposta por Barbosa (2004).

Determinação dos compostos ativos

Os testes fitoquímicos para identificação das classes de metabolitos secundários foram realizados seguindo a metodologia proposta por Barbosa (2004) e Matos (1997).

Testes para Ácidos orgânicos

Adicionou-se 20 gotas do extrato em 5mL de água destilada. Posteriormente, transferiu-se 2mL da solução para um tubo de ensaio, no qual foi adicionado gotas do Reativo de Pascová, para observação da reação. Considerado positiva a reação de descoloração.

Testes para Depsídeos e depsidonas

Foram adicionadas 20 gotas do extrato em 5mL de éter etílico. Dissolveu-se alguns miligramas do extrato seco em 5mL de Éter Etílico. Em seguida a solução foi levada ao Banho Maria para evaporação de todo o éter, e ao resíduo acrescentou-se 3mL de Metanol que foi agitado e adicionado 3 gotas de solução de FeCl₃ a 1%. O aparecimento da coloração verde, azul ou cinza, indica reação positiva.

Testes para Fenóis e taninos

Foram colocados em um tubo de ensaio 20 gotas de água destilada, em seguida

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

adicionou-se 2 gotas da solução alcoólica de FeCl_3 a 1%, para o teste em branco (água + Sol. de FeCl_3). Em um tubo de ensaio foi colocado 5mL de água destilada no qual se acrescentou 20 gotas do extrato e posteriormente 2 gotas da solução alcoólica de FeCl_3 a 1%. Qualquer mudança na coloração ou formação de precipitado indicava reação positiva, quando comparado com o teste em branco (água + Sol. de FeCl_3 a 1%).

Testes para Flavonóides

Em um tubo de ensaio foram adicionadas 20 gotas do extrato em 10mL de Metanol. Posteriormente, adicionou-se 5 gotas de HCl concentrado e raspas de Magnésio. O surgimento de uma coloração rósea na solução, vista em luz ultravioleta, indica reação positiva.

Testes para Glicosídeos cardíacos

Em um tubo de ensaio foram adicionadas 20 gotas do extrato em 5mL de Metanol. Em seguida, foram separados em duas porções de 2mL e adicionados em cada um gotas do Reativo de Keede. Coloração azul ou violeta indica reação positiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pesquisa etinobotânica

No decorrer da pesquisa foram entrevistados 34 pacientes, dos quais, 17 disseram utilizar plantas medicinais no seu dia a dia. O que corresponde a 50% do total de entrevistados. Entre as três espécies mais utilizadas estão: Boldo (*Peumus boldus*) 23%, Melão São Caetano (*Momordica charantia*) 47% e Pata de vaca (*Bauhinia forficata*) 12%.

As demais espécies, o que corresponde a 18% do total, estão descritas em “outros” e são popularmente conhecidas como: cidreira, gengibre, amora, chá verde, casca de cajuí, pau-tenente, casca de azeitona, alecrim, louro, sapucaia, cravinho, folhas de mamão, folhas de goiaba e folhas de manga.

Segundo os entrevistados, os locais de obtenção das espécies vegetais para consumo estão separados em: Bairro/com vizinhos 37%, Mercado 16%, Cultiva em casa 16%, Fora da cidade 16% e Feiras locais 15%. Esse processo acontece, predominantemente, no horário matutino.

Quando perguntado sobre quais partes das plantas são utilizadas, 75% dos entrevistados disseram utilizar as folhas, as demais partes correspondem a: 10% utilizam a casca, 5% fruto, 5% caule e 5% já compra feito. Sobre a forma de consumo, 81% utilizam essas plantas para a preparação de chá, 13% preparam solução com água fria e 6% consomem em forma de xarope.

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

Análises fitoquímicas

Os resultados obtidos a partir das análises fitoquímicas de caráter qualitativo para os materiais vegetais estão descritos na **Tabela 1** e podem ser verificados na **Figura 1A, B, C, D e E**.

Tabela 1– Resultados qualitativos dos testes fitoquímicos das amostras.

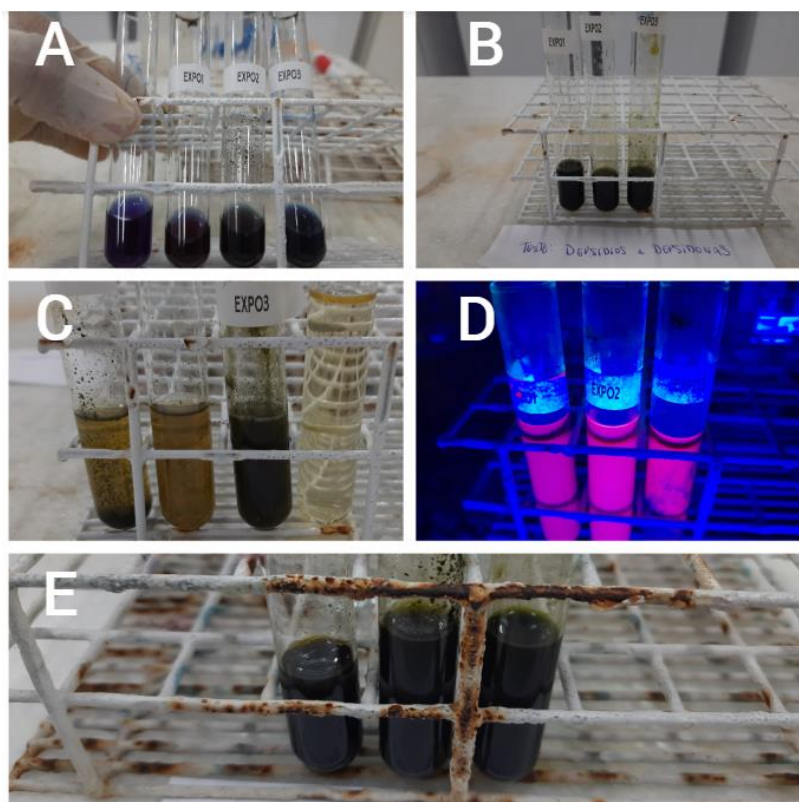
ESPÉCIES VEGETAIS	TESTES				
	Ácidos orgânicos	Depsídios e Depsidonas	Fenóis e Taninos	Flavonóides	Glicosídeos cardíacos
<i>Peumus boldus</i>	+	-	+	+	-
<i>Momordica charantia</i>	+	-	+	+	-
<i>Bauhinia forficata</i>	+	-	+	+	-

Fonte: Autor (2023).

*Parâmetros utilizados: positivo (+); negativo (-).

Figura 1A – Resultado Positivo para o teste de ácidos orgânicos utilizando reativo de Pascová em *Peumus boldus* (EXP01), *Bauhinia forficata* (EXP02) e *Momordica charantia* (EXP03). **1B**– Resultado Negativo para o teste de Depsídios e Depsidonas em *Peumus boldus* (EXP01), *Bauhinia forficata* (EXP02) e *Momordica charantia* (EXP03). **1C** – Resultado Positivo para o teste de Fenóis e Taninos em *Peumus boldus* (EXP01), *Bauhinia forficata* (EXP02) e *Momordica charantia* (EXP03). **1D** – Resultado Positivo para o teste de Flavonóides em *Peumus boldus* (EXP01), *Bauhinia forficata* (EXP02) e *Momordica charantia* (EXP03). **1E** – Resultado Negativo para o teste de Glicosídeos cardíacos em *Peumus boldus* (EXP01), *Bauhinia forficata* (EXP02) e *Momordica charantia* (EXP03).

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA



Fonte: Autor (2023).

Algumas plantas com efeito hipoglicemiante, como a pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*) e o melão são caetano (*Momordica charantia*), fazem parte da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (Rennisus), que lista espécies com potencial para produzir produtos de interesse para o Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2022).

As plantas auxiliam na redução dos níveis de glicose no sangue através de uma série de mecanismos interligados. Elas estimulam as células β -pancreáticas para liberar insulina, reduzem a resposta aos hormônios elevadores de glicose e aumentam a sensibilidade dos receptores de insulina. Além disso, preservam o glicogênio, promovem o uso de glicose pelos tecidos, possuem propriedades antioxidantes, corrigem desequilíbrios metabólicos e melhoram a microcirculação sanguínea, contribuindo para a regulação eficaz dos níveis de glicose no sangue através de tratamentos com plantas (VOLPATO, 2002; NEGRI, 2005; CARVALHO et.al, 2021, DANTAS, 2021).

Das classes de substâncias avaliadas foi detectada a presença de metabolitos secundários classificados como ácidos orgânicos, fenóis e taninos e flavonoides, no entanto, foram observados resultados negativos para depsídeos e depsidonas e glicosídeos cardíacos nos

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

extratos analisados.

Não é verificado na literatura possíveis ações hipoglicemiantes nos extratos de *Peumus boldus*, entretanto seu uso está associado, especialmente, em relação ao tratamento de problemas digestivos, como indigestão ou má digestão.

Embora não esteja totalmente compreendido em todas as plantas medicinais, o efeito hipoglicemiante dessas plantas sugere que seu mecanismo de ação antidiabético pode ser explicado por sua capacidade de estimular as células beta pancreáticas, aumentando a liberação de insulina, promovendo o aumento do consumo de glicose pelos tecidos e órgãos, ou ainda, aumentando o número e a sensibilidade dos receptores de insulina (NEGRI, 2005; CARVALHO et al., 2021)

CONCLUSÕES

A pesquisa etnobotânica investigou e buscou entender e documentar quais plantas são utilizadas pelos pacientes no controle e/ou tratamento do diabetes Mellitus e como estas são utilizadas. Observou a utilização dessas plantas em 50% dos entrevistados, tendo as espécies: *Peumus boldus*, *Bauhinia forficata* e *Momordica charantia* as três mais recorrentes.

As análises fitoquímicas preliminares forneceram importantes dados sobre a presença ou não de certos compostos metabólicos de segunda ordem nos vegetais, tais como: ácidos orgânicos, depsídeos e depsidonas, fenóis e taninos, flavonóides e glicosídeos cardíacos, os quais servem de base para estudos fitoquímicos.

A partir dos dados levantados observou-se que o uso de plantas medicinais é uma realidade no cotidiano de pacientes diabéticos incluídos neste estudo e que é necessário o acompanhamento farmacoterapêutico desses usuários. Destarte, este estudo corroborou com vários outros já existentes na literatura científica avaliando as espécies citadas na pesquisa etnobotânica e verificando seus possíveis efeitos hipoglicemiantes, no entanto, mais estudos que abordem determinações qualitativas e de toxicidade são necessários.

APOIO FINANCEIRO

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) com a concessão da bolsa de Iniciação Científica e Estrutura laboratorial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 09 de novembro de 2023- Imperatriz - MA

ADA - American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care. 2010;33 Suppl 1: S62-69.

BARBOSA, W. L. R. (Org.). Manual para Análise Fitoquímica e Cromatográfica de Extratos Vegetais. Revista Científica da UFPA, Belém, <http://www.ufpa.br/rcientifica>, v. 4, 2004.

BOLSONNI AKH, DEMONER C, VULPI TS, SILVA AG. O uso de espécies vegetais como fitoterápicos hipoglicemiantes. Espírito Santo (ES). [Internet], 2008; 1(6):19-23. Disponível em http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/04_bolsoniakhetal_1923.pdf.

BRASIL, Ministério da Saúde. Plantas Medicinais de Interesse ao SUS – Rénisus. Brasília: Ministério da Saúde, 6 dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/daf/pnpmf/ppnpmf/renisus>. Acesso: 6 set. 2023.

CARVALHO, Adjaneide *et. al.* Plantas medicinais utilizadas no tratamento do Diabetes Mellitus: uma revisão. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v.4, n.3, p.12873-12894 may./jun. 2021.

DANTAS, Anna Lívia De Santana. FITOTERAPIA NO CONTROLE GLICÊMICO DE PACIENTES PORTADORES DE DIABETES TIPO II: uma revisão integrativa. Monografia (Graduação) – Curso de Nutrição – Centro Universitário AGES. Paripiranga, BA, 2021.

MATOS, F.J.A. Introdução à fitoquímica experimental. Fortaleza: UFC Edições, 1997.

MELO, E. C. *et. al.* INFLUÊNCIA DO PROCESSO DE SECAGEM NA QUALIDADE DE PLANTAS MEDICINAIS – REVISÃO. Engenharia na Agricultura, Viçosa, MG, v.12, n.4, 307-315, Out./Dez., 2004.

NEGRI, Giuseppina. Diabetes melito: plantas e princípios ativos naturais hipoglicemiantes. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences vol. 41, n. 2, abr./jun., 2005.

OLIVEIRA, G.D; NUNES, S;. Intervenção para acompanhamento de paciente diabético tipo 2 atendido em Unidade Básica de Saúde em Imperatriz, Maranhão. Relatório Parcial. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica – PIBIC- UEMASUL. 2022.

VOLPATO, G.T. *et al.* Revisão de plantas brasileiras com comprovado efeito hipoglicemiante no controle do Diabetes Mellitus. REV.BRAS.PL.MED, Botucatu, v.4, n.2,p.35-45, 2002.