

CARACTERIZAÇÃO FITOQUÍMICA DAS FOLHAS DE *Moringa oleífera* Lam.

Emanuele da Silva Campelo¹

Bianca Sousa de Mesquita¹

Julia Aparecida Lourenço de Souza²

¹Dicente - Centro Universitário Fametro – Unifametro

²Docente - Centro Universitário Fametro – Unifametro

bianca.sousa52@aluno.unifametro.edu.br

emanuelecampelo@aluno.unifametro.com.br

julia.souza@professor.unifametro.edu.br

Área Temática: Fitoterapia

Área de Conhecimento: Ciências da Saúde

Encontro Científico: X Encontro de Iniciação à Pesquisa

RESUMO

Introdução: As plantas medicinais estão presentes na cultura de diversas civilizações desde muito tempo, o saber popular se tornou uma fonte alternativa a respeito das indicações das mesmas. Os metabolitos secundários presentes nas plantas medicinais, embora sejam fonte de substâncias que auxiliam na defesa e proteção da planta, no organismo humano alguns são responsáveis por desencadear atividade farmacológica. Este trabalho destaca a *Moringa oleífera* Lam., planta medicinal que apresenta diversas propriedades farmacológicas e grande valor nutricional, principalmente nas suas folhas e sementes. **Objetivo:** Caracterizar quimicamente as folhas da *Moringa oleífera* Lam, com intuito de identificar e qualificar os metabolitos secundários responsáveis pelas atividades farmacológicas através da cromatografia em camada delgada. **Método:** Trata-se de uma pesquisa de caráter analítico experimental, na qual são realizados teste fitoquímicos para análise qualitativa por cromatografia em camada delgada (CCD), para confirmação de ativos. A CCD foi realizada com auxílio de placas de sílicas gel, cuba cromatográfica, e eluentes de acordo com os grupos químicos, cumarinas - tolueno: acetato de etila: metanol: ácido fórmico (75:25:25:6); flavonoides - tolueno: acetato de etila: metanol: ácido fórmico (75:75:25:6) e taninos hidrolisáveis - acetato de etila: ácido fórmico: água (90:5:5). **Resultado:** Conclui-se que, nas folhas de moringa após a realização de perfil por CCD, apresenta os seguintes metabolitos secundários: cumarina e flavonoides. **Considerações finais:** A moringa possui inúmeras relevâncias para sociedade, afirmativa ratificada neste estudo, assim devido a presença dos fitoconstituintes, essa Moringaceae pode atuar como anticoagulante e antioxidante.

Palavras-chave: *Moringa oleífera*; Planta Medicinal; Cromatografia em Camada Delgada.

INTRODUÇÃO

A utilização de plantas medicinais sempre esteve presente nas civilizações, em sua maioria por meio do senso comum, passada através de gerações. Este fato associado ao avanço da tecnologia trouxe uma série de risco/benefício para a fitoterapia, ampliou o conhecimento quanto a indicação e efeitos colaterais das mesmas, porém aumentou o uso irracional das plantas, principalmente para fins estéticos. Assim, o Ministério da Saúde (MS) criou a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, que permitiu a expansão de estudos científicos, principalmente quanto ao uso racional desse recurso, desmitificando a falta de complicações por serem elementos naturais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Outra ação em prol da fitoterapia, realizada pelo MS foi a criação da RDC N° 26. A Resolução da Diretoria Colegiada – RDC N° 26, de 13 de maio de 2014 – dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos, e dá outras providências, como a definição de planta medicinal, derivado vegetal dentre outras. Segundo essa RDC, planta medicinal é uma espécie vegetal, cultivada ou não, utilizada com propósitos terapêuticos (ANVISA, 2014).

A cromatografia em camada delgada realiza a separação dos componentes de uma mistura ocorre através da migração diferencial sobre uma fase estacionária composta por uma fina camada de adsorvente aplicado sobre um suporte plano (BRASIL, 2019). O objetivo do teste é identificar qualitativamente os compostos presentes no extrato vegetal. Além de ser uma técnica rápida, a CCD possui a vantagem de ser economicamente viável (UFJF, 2018).

A planta medicinal escolhida para análise cromatográfica foi a *Moringa oleífera* Lam.; umas das espécies pertencentes à família Moringaceae de único gênero, nativa do noroeste da Índia. É de rápido crescimento, tem boa tolerância a solos áridos, sendo facilmente adaptável a diferentes climas do Brasil. Atualmente, sua distribuição é cosmopolita, ocorrendo principalmente em regiões tropicais e subtropicais. Seu plantio é uma alternativa para esta região brasileira, pois a espécie é uma boa e segura fonte de suplementos alimentares, podendo ser utilizada na alimentação e como aditivo na prevenção de doenças (RASHED, 2019).

As folhas e sementes são as partes aproveitadas da planta para uso. Nelas é possível extrair fitoconstituintes que realizam atividade farmacológica no organismo. A partir desses metabólitos secundários, a planta medicinal desempenha sua função antioxidante importante para o tratamento de doenças crônicas. Além disso, as folhas são ricas em vitamina A e C, assim sendo considerada uma fonte de alimento nutracêutico (RASHED, 2019).

Segundo Wiltshire, o óleo extraído das sementes de moringa é rico em ácidos graxos monoinsaturados, com mais de 70% de ácido oleico e 4,2% de ácido linoleico e apresenta alta estabilidade oxidativa, sendo semelhante ao azeite de oliva.

Diante das informações supracitadas, é notório os benefícios da moringa tanto a nível industrial – visto suas divergentes funções –, quanto a nível social, oferecendo uma alternativa econômica, de fácil plantio e crescimento, que fornece um ótimo suprimento nutricional. Ademais, este estudo tem a finalidade de identificar quimicamente os metabólitos secundários presentes nas folhas da *Moringa oleífera* Lam. a partir do perfil por CCD.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no laboratório de Farmacognosia do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO. Utilizou-se revisões de literatura para o embasamento teórico da espécie em estudo, as quais foram extraídas das bases de dados Pubmed, Google acadêmico e portal BVS. A pesquisa trata-se de um estudo analítico experimental, com objetivo de realizar análise qualitativa dos metabólitos secundários presentes nas folhas secas da moringa. O método empregado, utilizou-se da cromatografia em camada delgada para identificação dos ativos. Antes da realização dos testes, algumas etapas foram importantes para o início da pesquisa, como a coleta das folhas realizadas no dia 25 de agosto de 2022 do horto de plantas medicinais da UNIFAMETRO. Após a coleta das folhas frescas, foi necessário aplicar a técnica de secagem para concentrar os metabólitos e inibir a proliferação de micro-organismos nas folhas devido a presença de água, um fator importante para o controle de qualidade e resultados eficientes. As partes aéreas da planta foram separadas manualmente, as que apresentavam aparência límpida, daquelas que apresentavam fungos, insetos e rasuradas. Desse modo, utilizou-se do equipamento estufa com temperatura de 40° C com a porta entreaberta para evitar reações de condensação da água evaporada e proliferação de fungos, a secagem em estufa durou 72 horas. Após a secagem, as folhas foram pulverizadas com utilização do liquidificador industrial para redução do tamanho das folhas e aumentar a superfície de contato para uma maior penetração do solvente extrator. Em seguida, foram armazenadas em recipientes de vidro e rotulada.

A cromatografia é definida como a separação de dois ou mais compostos diferentes por distribuição entre fases, uma das quais é estacionária e a outra móvel. A cromatografia em camada delgada é uma técnica simples, barata e muito importante para a separação rápida e análise qualitativa ou quantitativa de pequenas

quantidades de material. Ela é usada para determinar a pureza do composto, identificar componentes em uma mistura comparando-os com padrões; acompanhar o curso de uma reação pelo aparecimento dos produtos e desaparecimento dos reagentes, e ainda para isolar componentes puros de uma mistura (UFJF, 2018).

A solução extrativa foi preparada utilizando 1,0 g da droga vegetal que foi submetida à extração por decocção em chapa aquecedora durante 5 minutos com 10 mL de metanol sobre temperatura de 70° C. Após a filtração, foi coletado cerca de 25 µL da solução extrativa para análise cromatográfica para realização dos testes de identificação da presença de cumarina, flavonoides e taninos hidrolisáveis, utilizou-se substâncias padrões como cumarina, quercetina e ácido gálico, respectivamente.

Para identificação dos metabólitos cumarina e flavonoide, foi preparado o seguinte sistema eluente tolueno:acetato de etila:metanol:ácido fórmico (75:25:25:6), após a preparação o sistema foi adicionado à cuba cromatográfica que ficou em saturação por cerca de 30 minutos.

As amostras foram aplicadas em placa de sílica gel, sendo uma placa contendo a amostra e substância química de referência cumarina, na outra placa foi aplicado a amostra e a substância química de referência quercetina, para identificação de cumarinas e flavonoides respectivamente.

O terceiro teste foi para a identificação de taninos hidrolisáveis, e foi utilizado o sistema eluente composto por: acetato de etila:ácido fórmico:água (90:5:5) que foi adicionado à cuba cromatográfica e ficou em saturação por cerca de 30 minutos. A amostra foi aplicada na placa de sílica gel com o padrão ácido gálico para a identificação de taninos hidrolisáveis.

Para a revelação das placas de CCD, foram utilizadas as seguintes soluções de reagentes reveladores: hidróxido de potássio 5% em etanol, cloreto de alumínio 1% em etanol e cloreto férrico em 1% em etanol, para identificação de cumarina, flavonoide e taninos hidrolisáveis respectivamente (WAGNER, 2006). As placas contendo as amostras para identificação de cumarina e flavonoides após a aplicação dos reveladores foram submetidas também à revelação por luz UV 365 nm. A de taninos hidrolisáveis foi revelada somente com a solução. Todas as placas foram foto-documentadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Teste de Flavonoides

Quanto a presença de flavonoides (Figura 1), comparada ao padrão quercetina (direita), na amostra (esquerda) foi perceptível a

presença de flavonoide na amostra na mesma altura do padrão quercetina, ambas apresentaram o mesmo fator de retenção no valor de $R_f = 0,78$, embora a banda na amostra esteja bem menos concentrada, mas foi visível, dessa forma pode-se afirmar a presença de flavonoides na amostra.



Figura 1 – Teste par flavonoides: à esquerda encontra-se a amostra de moringa e à direita o padrão quercetina

2. Teste de Cumarinas

Quanto a presença de cumarinas (Figura 2), foi possível observar uma banda correspondendo à do padrão na amostra de moringa, ambas com $R_f = 0,88$, a banda da amostra apresentou-se menos concentrado que a do padrão, mas na mesma altura, dessa forma, o metabólito está presente.



Figura 2 – Teste cumarinas: à esquerda, banda da amostra moringa, à direita padrão cumarina.

3. Teste taninos hidrolisáveis

Quanto aos taninos hidrolisáveis (Figura 3), não foi perceptível qualquer banda da amostra correspondente com o padrão, este teve um $R_f = 0,92$, dessa forma, não podemos afirmar que exista nessa amostra analisada a presença de taninos hidrolisáveis.



Figura 3 – Teste taninos: à esquerda banda da amostra e à direita banda do padrão ácido gálico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Moringa oleífera Lam. é uma planta medicinal com grandes utilidades com importância biossocioeconômica, assim seu estudo foi rico em aprendizado e experiência. A utilização da cromatografia em camada delgada possibilitou a elucidação dos metabólitos secundários presentes na planta medicinal, sendo eles a cumarina e os flavonoides, que lhe conferem as ações antioxidante e anticoagulante.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº. 26, de 13 de maio de 2014**. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos. Poder Executivo, Brasília, DF, 14 mai. 2014.

<https://www2.ufjf.br/quimica/files/2018/03/Aula-5-Laborat%3%b3rio-de-Fundamentos-de-Qu%3%admica.pdf>. Acessado 06/10/2022, às 16:00.

NASCIMENTO, Aline Marques. **CARACTERIZAÇÃO FARMACOGNÓSTICA DAS FOLHAS DE *Moringa oleífera***. UFRN, Centro Exatas e da Terra Instituto de Química. Natal-RN, 2022.

RANGEL. M.S.A. ***Moringa oleífera*; uma planta de uso múltiplo**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros. 1999. 41p. (Embrapa-CPATC. Circular Técnica, 9).

RASHED, Ahlam et. al. **Thin Layer Chromatography (TLC) and Phytochemical Analysis of *Moringa oleífera* Methanol, Ethanol, Water and Ethyl Acetate Extracts**. Saudi Journal of Medical and Pharmaceutical Sciences, 2019.

WILTSHIRE, Flávia Michelle Silva et al. **Influência da sazonalidade nas propriedades físico-químicas de *Moringa oleífera* Lam. Óleo de semente e seu potencial oleoquímico**. Food Chemistry: Molecular Sciences, v. 4, p. 100068, 2022.