



PREPARO DE AMOSTRAS DE CAMOMILA E CALÊNDULA PARA OBTENÇÃO DE EXTRATOS PARA ANÁLISE DE COMPOSTOS FENÓLICOS

Ana C. A. CARVALHO¹; João P. B. CAMARGO²; Flávio A. BASTOS³

RESUMO

Compostos fenólicos são substâncias essenciais em plantas, com papéis vitais em crescimento e defesa contra patógenos. Encontrados em alimentos como frutas, legumes, chás e vinhos, têm benefícios para a saúde, prevenindo doenças cardiovasculares, inflamações e certos cânceres. Sua ação antioxidante também retarda o envelhecimento celular. Estudos são cruciais para entender seu mecanismo, fontes e benefícios. Este trabalho visa identificar e quantificar compostos fenólicos em extratos de camomila e calêndula usando cromatografia líquida de alta performance (HPLC). Até o presente momento deste relato de pesquisa, foram preparadas soluções etanólicas dos extratos secos para injeção no HPLC. Na sequência, essas amostras serão injetadas e os dados serão tratados no software Minitab®.

Palavras-chave: Antioxidantes; Plantas medicinais; Química Analítica.

1. INTRODUÇÃO

A fitoterapia e o uso de plantas medicinais para cuidados de saúde têm raízes antigas na história da humanidade. Devido à sua natureza acessível, eficaz e econômica, essas plantas têm sido adotadas, principalmente em áreas rurais, como alternativa de cuidado com a saúde. Inicialmente, seu uso era empírico devido à falta de conhecimento sobre seus princípios ativos. No entanto, o avanço da pesquisa científica tem alterado esse cenário. O apelo central dos fitoterápicos reside na possibilidade de tratamentos menos agressivos ao organismo em comparação com medicamentos alopáticos, tornando essa área um campo de estudo essencial e promissor para a saúde humana, devido aos diversos benefícios que podem oferecer (Pereira et al., 2022).

Entre as várias plantas que possuem propriedades terapêuticas, destaca-se a camomila e a calêndula. A *Matricaria chamomilla* L, popularmente conhecida como camomila, é uma planta herbácea, anual, aromática, da família Asteraceae. Apresenta odor agradável, aromático e sabor ligeiramente amargo (Moraes et. al, 2018). É largamente usada como planta medicinal devido ao seu caráter anti-inflamatório, analgésico, sedativo, antimicrobiano, anti-alérgico, anti-hiperglicêmico e antiespasmódico (Haghi, 2014).

A calêndula, identificada pelo nome científico *Calendula officinalis*, é mencionada em

¹Bolsista IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre. E-mail: ana6.carvalho@alunos.ifsuldeminas.edu.br

²Bolsista IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre. E-mail: joao.camargo@alunos.ifsuldeminas.edu.br

³Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre. E-mail: flavio.bastos@ifsuldeminas.edu.br

diversos estudos por suas aplicações tópicas na cosmetologia e dermatologia, demonstrando atividade na cicatrização (Silva et al., 2020). A Agência Europeia de Medicamentos aprovou extratos alcoólicos lipofílicos e aquosos da calêndula como medicamentos tradicionais para tratar pequenas inflamações da pele e auxiliar na cicatrização de feridas leves (LACATUSU et al., 2017).

A cromatografia é uma técnica vital e amplamente empregada na química, notadamente para análises precisas. Dessa forma, é essencial conduzir pesquisas que implementam essa abordagem em diversas situações. Diante dos elementos previamente apresentados, torna-se evidente a relevância de conduzir estudos que abordem a identificação e quantificação desses compostos em variadas matrizes, utilizando a técnica proposta neste trabalho. Este estudo visa identificar e quantificar os compostos polifenólicos nos extratos de camomila e calêndula, utilizando cromatografia líquida de alta performance (HPLC).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O uso de plantas medicinais tem se intensificado, acompanhado pelo avanço científico na compreensão dos mecanismos de ação de seus compostos ativos, incluindo flavonoides. Muitos fatores, como poluição ambiental, fumo, radiação e efeito estufa geram estresse oxidativo no corpo humano, produzindo radicais livres que causam envelhecimento e diversas doenças (Ozgen et al., 2016). Identificar e caracterizar antioxidantes, como compostos fenólicos, é foco acadêmico e industrial devido a seu potencial de combate a esses efeitos negativos.

Os Flavonoides são compostos fenólicos encontrados em frutas, folhas, chás e vinhos. São pigmentos naturais com papel crucial nas plantas, protegendo-as de agentes oxidantes e patógenos (Santos et. al, 2017). Embora não sejam nutrientes, são considerados alimentos funcionais devido à sua ação protetora no corpo e sua importância para a saúde. Esses compostos têm uma estrutura básica de quinze carbonos, com dois anéis benzênicos unidos por um anel pirano. Podem sofrer alterações químicas, como hidroxilação, hidrogenação, metilação e sulfonação, gerando mais de quatro mil compostos distintos (Santos et. al, 2017). Essas substâncias são categorizadas em grupos como flavonas, isoflavonas, flavonóis, flavononas e antocianinas, de acordo com a oxidação e os padrões de substituição na cadeia que contém o heteroátomo (Kumal, 2013).

Na literatura é possível encontrar vários estudos quantificando polifenóis em fontes, como erva de santa maria, babosa, maçã, café e açafrão, usando diversas técnicas. Barros et al. (2013) empregaram cromatografia líquida acoplada a um espectrômetro de massas com detector de índice de refração para identificar compostos fenólicos na erva de santa maria. Caleja et al. (2017) caracterizaram o extrato de camomila usando HPLC/DAD acoplado a um espectrômetro de massas

com detector de ionização por spray.

Até o momento, no entanto, nenhum estudo foi encontrado que tenha abordado a identificação e quantificação das matrizes de extratos de camomila e calêndula da mesma maneira proposta neste trabalho. A técnica empregada é a cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) com detector de arranjo de diodos (DAD). A otimização de todos os parâmetros cromatográficos visa fornecer uma base para futuras pesquisas nesta área, com foco na aplicação dessa técnica específica para analisar os mencionados extratos botânicos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Os padrões de ácido caféico, ácido clorogênico, rutina e quercetina foram adquiridos na Sigma Aldrich, apresentando grau de pureza mínima de 95% e utilizados sem purificação adicional. Os solventes, de grau HPLC, também foram adquiridos na Sigma Aldrich. As vidrarias foram fornecidas pelos laboratórios de química do campus Pouso Alegre.

O extrato de calêndula, preparado na concentração 20 % (m/v), foi obtido utilizando-se uma solução de água, etanol e propilenoglicol, seguida da evaporação do etanol e adição dos conservantes. Já no extrato de camomila, também a 20 % (m/v), empregou-se uma solução de água, etanol de hidróxido de amônio, seguida da evaporação do etanol + hidróxido de amônio e posterior adição de conservante e propilenoglicol. Ambos os extratos são produzidos na empresa Atina, localizada em Pouso Alegre - MG. Para a preparação das soluções, os extratos secos foram então solubilizados na concentração inicial da fase móvel dos métodos cromatográficos determinados e filtrados em membrana para seringa Millipore® de 0,45 µm.

Serão testados diversos eluentes e condições cromatográficas de análise, a fim de se obter o melhor perfil de separação e resolução dos possíveis polifenóis presentes no extrato. No entanto, inicialmente, os parâmetros de eluição, como a composição da fase móvel, a velocidade de fluxo e a pressão de injeção, serão baseados em dados encontrados na literatura (Araújo et. al, 2022).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o presente momento foram preparados os extratos secos de camomila e calêndula, bem como suas respectivas soluções nas concentrações de 20 % (m/v), conforme descrição anterior. As próximas etapas consistem em injetar essas soluções no HPLC e compará-las com os padrões dos flavonoides de interesse, a fim de se comprovar sua presença nos extratos. Na sequência, cada uma dessas soluções será utilizada na construção de uma curva analítica, no intuito de quantificar a presença de cada molécula de interesse.

5. CONCLUSÃO

Por se tratar de um projeto em fase inicial e com base no trabalho executado até o momento, é possível concluir que a quantificação se mostra viável e relevante. O diferencial do trabalho está na especificidade do método, que inclui a combinação da técnica (HPLC), o detector (DAD) e a ausência de forno de controle de temperatura.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. I. R.; OLIVEIRA, J. H. P. de; SILVA, J. W. V. da; SILVA, D. T. C. da; SOARES, M. F. D. L. C.; SOARES-SOBRINHO, J. L.; Métodos analíticos para avaliação da estabilidade de rotina e análise da formação de seus produtos de degradação: uma revisão. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 12, p. 1-29, 2022;

BARROS, L.; PEREIRA, E.; CALHELHA, R. C.; DUEÑAS, M.; CARVALHO, A. M.; SANTOS-BUELG, C.; FERREIRA, I. C. F. R.; Bioactivity and chemical characterization in hydrophilic and lipophilic compounds of chenopodium ambrosioides L. **Journal of Functional Foods**, Londres, v. 5, n. 4, p.1732-1740, 2013;

CALEJA, C.; BARROS, L.; OLIVEIRA, M. B. P. P.; SANTOS-BUELGA, C.; FERREIRA, I. C. F. R.; Caracterização do perfil fenólico de extratos aquosos de *Matricaria recutita* L. obtidos por decocção. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, 40 (Especial): p. 136-139, 2017;

HAGHI, G.; HATAMI A.; SAFAEI A.; MEHRAN M. Analysis of phenolic compounds in *Matricaria chamomilla* and its extracts by UPLC-UV. **Res Pharm Sci**, 9(1), p. 31–37, 2014.

KUMAL, S.; PANDEY, A.; Chemistry and biological activities of flavo overview. *The Scientific World Journal*; London, v. 13, 2013;

LACATUSU, I.; BADEA, G.; POPESCU, M.; BORDEI, N.; ISTRATI, D.; MOLDOVAN, L.; SECIU, A. M.; PANTELI, M. I.; RASIT, I.; BADEA, N.; Marigold extract, azelaic acid and black caraway oil into lipid nanocarriers provides a strong anti-inflammatory effect in vivo. **Industrial Crops and Products**, [s.l.], v. 109, p. 141-150, 2017.

MORAES, S. R.; VIANA, A. C. C.; BEZERRA, A. N.; CARVALHO, N. S. de; JUNIOR, L. C. C.; SILVA, G. C. L. de; GONÇALVES, D. C.; HOEFEL, A. L.; Uso da *Chamomilla recutita* na mucosite oral: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 20, p. 28-35, 2018;

OZGEN, S.; KILINC, O. K.; SELAMOGLU, Z.; Antioxidant activity of quercetin: a mechanistic review. **Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology**, Sivas, 4(12), p. 1134-1138, 2016;

SANTOS, D. S. dos; RODRIGUES, M. M. F. Atividades farmacológicas dos flavonoides: um estudo de revisão. **Estação Científica (UNIFAP)**, Macapá, v. 7, n.3, p. 29-35, 2017;

SILVA, E. F.; SILVA, S. R.; JUNIOR, J. I. G.; VASCONCELOS, T. C. de L.; Aspectos botânicos e propriedades farmacológicas de *calendula officinalis*: uma revisão. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.6, n. 5, p. 31125-31132, 2020.