ANÁLISE QUÍMICA, ANTIOXIDANTE E ANTIFÚNGICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE ACCA SELLOWIANA (O. BERG) BURRET

Renata Salamoni, Alessandro Guedes, Ieda Maria Begnini

Área: Fitoquímica, Biotecnologia e Farmacologia de Plantas Medicinais

Introdução: Nas últimas décadas, é perceptível o aumento da demanda por uma terapêutica mais natural por algumas pessoas, em todo o mundo, especialmente devido aos problemas que são atribuídos a inúmeros produtos sintéticos, processados ou modificados, tanto para a saúde humana quanto ao meio ambiente (1, 2). As plantas, de modo geral, possuem grande aplicabilidade em nosso cotidiano, sendo uma grande fonte de alimento, utilizadas como plantas medicinais, na produção de fármacos e na obtenção dos óleos essenciais (OEs) (3). Os OEs, também conhecidos como óleos voláteis, são utilizados desde a antiguidade, e deles foram descobertas várias propriedades, como a aromatização de ambientes e de diversos produtos, utilizando-os também na forma de compressas, inalação, ingestão e na aromaterapia, devido a suas atividades terapêuticas difundidas na cultura popular (4). O Brasil é um país que se destaca por sua extensa biodiversidade, com uma rica fauna e flora. A variedade de biomas é refletida devido à grande variação de altitude e de clima entre as regiões brasileiras, o que influencia diretamente na heterogeneidade biológica. A família Myrtaceae é conhecida por possuir plantas aromáticas ricas em OEs. Entre seus exemplares se encontram cravo-da-Índia, goiaba, pitanga, jabuticaba, araçá, eucalipto, melaleuca, feijoa, e outras espécies. A espécie Acca sellowiana pertence à família Myrtaceae e é popularmente conhecida como feijoa, goiabeira-serrana, guayabo, goiaba-do-mato e goiabeira-verde, sendo encontrada no planalto meridional do Brasil e no nordeste uruguaio, se mostrando ambientada em condições de clima frio e de altas altitudes (5). Apesar de ser nativa de regiões brasileiras, ela é pouco difundida e seu fruto é pouco conhecido pela população. Por isso, pesquisas sobre esta espécie são de grande importância para pesquisadores e profissionais de diversas áreas, na busca de novas tecnologias e alternativas terapêuticas naturais.

Objetivos: Este trabalho teve como objetivo principal extrair, caracterizar e avaliar as atividades antioxidante e antifúngica do óleo essencial das folhas da espécie Acca sellowiana, coletadas no município de Macieira, Santa Catarina.

Metodologia: Para a obtenção do óleo essencial de Acca sellowiana por hidrodestilação, as folhas foram coletadas na cidade de Macieira/SC às 16h, no mês de março de 2022. Em seguida, foram pesadas para posterior secagem no laboratório de pesquisa da FURB, até massa constante. A identificação da espécie coletada foi realizada pelo botânico Dr. André Luís de Gasper, cuja exsicata está depositada no Herbário Dr. Roberto Miguel Klein da Universidade Regional de Blumenau (FURB) sob o código FURB69487Acca sellowiana. Após a secagem das folhas em temperatura ambiente, iniciou-se o processo de hidrodestilação. O tempo de extração foi de quatro horas, considerando o início da ebulição. Após, o hidrolato foi coletado, isolando-se o óleo para posterior realização das análises cromatográficas. O rendimento do óleo

essencial foi determinado pelo método gravimétrico (m/m) e para determinar a densidade relativa, usou-se o método do capilar, que consiste na comparação da massa, numa mesma temperatura e num mesmo tubo capilar com água destilada, vazio, e posteriormente com a amostra. O óleo essencial foi caracterizado por meio de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas e cromatografia gasosa acoplada a detector por ionização de chama, no Laboratório de Cromatografia do Campus 2 da FURB. Para o ensaio antioxidante, foi realizada a análise por sequestro de DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazil) utilizado para a avaliação da atividade sequestradora de radicais livres, por meio da redução deste composto em difenilpicril-hidrazina, na presença de compostos antioxidantes, manifestando diferença de coloração e realizando a análise em espectrofotômetro (517 nm), possibilitando determinar quantitativamente a atividade antioxidante (AA%). Para o ensaio antifúngico foi avaliada a Concentração Inibitória Mínima (CIM) do óleo essencial frente aos fungos Candida glabrata, usando o método de microdiluição em caldo CLSI M-38 em placa de 96 poços.

Resultados: As folhas foram coletadas na cidade de Macieira/SC, sendo hidrodestiladas com aparelho Clevenger, durante quatro horas, para a obtenção do óleo essencial, com um rendimento de 0,27% (m/m) e densidade de 0,936 g mL. Através da análise de cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massas e acoplada a detector por ionização de chama, foi possível caracterizar 71 compostos (78,38%), sendo que os constituintes majoritários encontrados foram o espatulenol (14,31%), biciclogermacreno (8,69%), ß-cariofileno (6,54%), calameneno (4,90%), linalol (4,80%), germacreno D (3,77%), globulol (4,59%) e a-humuleno (3,16%). Foram caracterizados 2,69% de monoterpenos, 11,21% de monoterpenos oxigenados, 38,18% de sesquiterpenos, e 24,22% de sesquiterpenos oxigenados. Para a avaliação da atividade antioxidante foi realizada a análise de captação de radicais livres, sendo utilizado o radical DPPH, em que a sua coloração púrpura é alterada para amarelada, podendo ser facilmente determinada sob luz UV-Vis (517 nm) na presença de compostos antioxidantes. Sendo assim, para interpretação do ensaio, considerou-se a diminuição da absorbância em 517 nm e o aparecimento da coloração amarela em solução. A partir do resultado obtido, observou-se a ausência de ação antioxidante pelo material vegetal estudado por este método, com IC50 > 1000 ppm. Estudos de atividade antioxidante realizados com o óleo essencial demonstraram que estas amostras têm menor habilidade em capturar radicais estáveis DPPH, não apresentando atividades antioxidantes consideráveis. Isto se dá devido à baixa solubilidade nas condições utilizadas na metodologia, ou seja, pelo método do DPPH, utilizado para avaliar a capacidade de sequestrar radicais livres na doação de hidrogênio ao radical DPPH, sendo que o óleo essencial fica em contato com os reagentes hidrofílicos, como o metanol, o que pode ser um fator importante para uma menor atividade antioxidante por este ensaio. No entanto, se for usado um método utilizando reagentes lipofílicos, como é o caso do sistema ß-caroteno/ácido linoleico, método em que avalia a capacidade de proteção das membranas/substratos lipídicos, as condições são mais favoráveis para demonstrar a atividade antioxidante dos OEs, já que no ensaio os constituintes lipofílicos estão em contato com a solução lipídica, o que permite melhor solubilização do OE (9, 10). Isso é observado ao comparar a atividade

antioxidante do ácido ascórbico, polar, por meio de ensaio de DPPH, em que apresenta atividade, e com ensaio do ß-caroteno/ácido linoleico, ausência de propriedades antioxidantes. De modo geral, a metodologia de sequestro de radical DPPH deve ser aplicada às substâncias hidrossolúveis, como o ácido ascórbico, e o método pelo sistema ß-caroteno/ácido linoleico é útil para a avaliação antioxidante de substâncias lipossolúveis, como os OE (9). Sendo assim, é de interesse realizar o sistema ß-caroteno/ácido linoleico para a testagem da atividade antioxidante do OE da espécie, pois mesmo em pequenas quantidades, há compostos que são favoráveis a demonstrar atividade antioxidante. A partir do ensaio de atividade antifúngica, utilizando a metodologia por microdiluição em caldo M-38 recomendado pelo CLSI, em quatro placas de 96 poços preparadas cada uma com uma cepa de Candida: C. albicans, C. krusei, C. tropicalis C. glabrata, obtendo-se os resultados após 24 horas de incubação a 35 °C. Pode-se concluir que o OE em estudo apresenta atividade fraca frente às cepas de C. krusei (1000 µg mL), C. tropicalis (1000 µg mL) e C. glabrata (1000 µg) e sem atividade antifúngica frente a C. albicans (>1000 µg mL). Para elucidar os compostos com atividade antifúngica dentro do OE de feijoa, estudos podem ser realizados por meio de frações do óleo essencial, para verificar se um único composto ou o sinergismo entre eles atua frente às cepas de Candida.

Considerações finais: No presente estudo, o óleo essencial das folhas de Acca sellowiana foi caracterizado pelas técnicas combinadas de CG-DIC e CG-EM, permitindo caracterizar 71 compostos, dos quais 62,4% correspondem a sesquiterpenos totais e 13,9% de monoterpenos totais, tendo como compostos majoritários o espatulenol, biciclogermacreno, cariofileno, calameneno, globulol, linalol, germacreno D e a-humuleno. O óleo essencial testado não apresentou atividade antioxidante pelo método com DPPH, e apresentou atividade antifúngica fraca frente a algumas espécies de Candida. Estudos sobre este óleo estão em andamento, visando à expansão do conhecimento de suas propriedades biológicas, sendo interessante realizar o ensaio antioxidante pelo sistema ß-caroteno/ácido linoleico e avaliar a atividade antifúngica frente a outros fungos. Além disso, acredita-se que os resultados obtidos neste trabalho são interessantes sobre nossa flora regional e agregam conhecimento químico e biológico desse óleo essencial.

Financiamento ou apoio: INCT Catálise; FAPESC; FURB.

Referências

1) BANDONI, A. L.; CZEPACK, M. P. Os recursos vegetais aromáticos no Brasil. Vitória: Edufes, 2008, 624p. 2) HORTELÃ, T. M. Sebrae em dados-Mercado de Produtos Naturais no Brasil. Comunidade Sebrae. Disponível em: https://sebraepr.com.br/comunidade/artigo/sebrae-em-dados-mercado-de-produtos-naturais-no-brasil. 2023. 3) IBGE. Vegetação Brasileira tem diversas aplicações no nosso dia a dia. Disponível em: https://memoria.ebc.com.br/infantil/voce-sabia/2015/06/vegetacao-brasileira-tem-diversas-aplicacoes-no-nosso-dia-dia. Brasília, 25 jun. 2015. 4) eCYCLE. OEs: um guia completo. Consuma consciência. Disponível em: https://www.ecycle.com.br/o-que-sao-oleos-essenciais/. São Paulo, 2020. 5) AMARANTE, C. V. T. do; SANTOS, K. L. dos. Goiabeira-serrana (Acca sellowiana). Revista Brasileira de Fruticultura, v. 33, n. 1, p. 1-334, 2011.