

Ontogenia química dos óleos essenciais foliares de *Piper amalago* L.: análises micromoleculares estruturais e da diversidade química

Mauricio M.G. Silva¹, Tamara N. Silva¹, Guilherme M. B. Galvão¹, Matheus C. Jesus¹, Maria L. S. Guedes¹, Beatriz P. Freitas³, Leilson O. Ribeiro³, Davyson L. Moreira², Ygor J. Ramos¹

¹Universidade Federal da Bahia - Salvador, Brasil

²Instituto de Pesquisa do Jardim Botânico do Rio de Janeiro – Rua Pacheco Leão, 915 Rio de Janeiro, Brasil

³Instituto Nacional de Tecnologia – Av. Venezuela, 82 Rio de Janeiro, Brasil
mauriciomsg@gmail.com

Palavras-chave: óleos voláteis, Piperaceae, desenvolvimento, folhas, diversidade.

Piper amalago L. (Piperaceae), conhecida popularmente como pariparoba ou jaborandi-manso, é uma espécie amplamente distribuída nas Américas, com ocorrência predominante na Mata Atlântica. No contexto etnomedicinal, seus usos incluem o tratamento de queimaduras, distúrbios gastrointestinais, processos inflamatórios, doenças infecciosas, disfunções do sistema nervoso e em rituais de religião de Matriz Africana. Este estudo teve como objetivo elucidar os padrões ontogenéticos dos óleos essenciais (OE) foliares de *P. amalago*, por meio de análises micromoleculares estruturais e avaliação da diversidade química ao longo do desenvolvimento foliar. Folhas frescas foram coletadas em fevereiro de 2025 no bairro de Ondina, Salvador, BA, seguindo os registros SisBio 92890-1 e SisGen A5DC184, e exemplares foram depositados no Herbário Alexandre Leal Costa (ALCB 147509). Os OEs foram extraídos por hidrodestilação em aparelho de Clevenger modificado e analisados por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). A identificação dos constituintes foi realizada por comparação dos índices de retenção e espectros de massas com a literatura especializada. Foi realizada a análise da diversidade química por meio dos índices de Shannon (H') e de equitabilidade de Pielou (J'), além da avaliação do índice ecológico de oxirredução (IEoR). As análises micromoleculares permitiram detalhar os perfis estruturais dos constituintes voláteis, evidenciando uma notável plasticidade química associada à ontogenia foliar. Embora 78,6% dos compostos tenham permanecido qualitativamente constantes ao longo dos estágios, as variações quantitativas entre monoterpenos e sesquiterpenos, bem como os diferentes padrões de oxirredução, definiram perfis funcionais distintos em cada fase. As folhas jovens (T1) apresentaram maior rendimento de OE (53,86 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$) e diversidade química ($H' = 1,63$; $J' = 0,50$), com predomínio de monoterpenos associados à intensa atividade da via do geranyl pirofosfato (GPP). Na fase intermediária (T2), observou-se um perfil químico mais oxidado (IEoR = -11,42), enquanto folhas maduras (T4) exibiram perfil mais reduzido (IEoR = -13,32), evidenciando o redirecionamento metabólico para a via do farnesil pirofosfato (FPP), consequentemente, maior contribuição de sesquiterpenos. O composto δ -3-careno e os esqueletos de carbonos careno destacaram-se como majoritários em todas as fases, mas com concentração significativamente maior em T1, reforçando sua relevância na composição estrutural dos OE da espécie. Os resultados obtidos elucidam como a ontogenia modula a diversidade química e os padrões estruturais micromoleculares dos OE foliares de *P. amalago*, indicando as folhas jovens (T1) como fase ideal para fins farmacobotânicos, devido à maior complexidade composicional e rendimento. Este estudo destaca a importância das análises micromoleculares na compreensão da dinâmica química foliar, subsidiando estratégias de aproveitamento farmacêutico e ecológico de espécies aromáticas.

1. Gonçalves et al., Brazilian Journal of Development, 2022, 8, 998–1013.

Agradecimentos: FAPERJ, UFBA, CNPq, FAPESB, FIOCRUZ, INT, JBRJ