

ANÁLISE MICROMORFOLÓGICA DE AMOSTRAS DE CAMOMILA (*Matricaria recutita* L.) COMERCIALIZADAS NO SUL DO ESPÍRITO SANTO

Ramon Vieira Campos, Leonardo Bindelli Verly, Vinicius Valadão Machado De Carvalho, Icaro Siqueira Casagrande, João Victor Admiral Brison, Juliana de Lanna Passos.

Universidade Federal do Espírito Santo/Centro de Ciências Agrárias, Naturais e da Saúde, Alto Universitário, S/N - Guararema, Alegre - 29500-000 – Alegre - ES, Brasil,
ramon.vieiraluta@gmail.com, leobindelli@gmail.com, viniciusmachado3d@hotmail.com,
icaro.casagrande@hotmail.com, joao.brison@edu.ufes.br, juliana.l.passos@ufes.br

Resumo

A camomila (*Matricaria recutita* L.) é amplamente utilizada na fitoterapia, porém a autenticidade e a qualidade das drogas vegetais ainda representam desafios no Brasil. Este estudo teve como objetivo avaliar a autenticidade de amostras comercializadas no sul do Espírito Santo. Portanto, foram adquiridas cinco amostras em diferentes estabelecimentos que foram submetidas às técnicas de histologia vegetal. As análises permitiram identificar caracteres da espécie como tricomas glandulares, drusas, epiderme papilosa e anel de esclereídes. A ausência de estômatos configurou divergência em relação à Farmacopeia Brasileira mas não comprometeu a identificação das amostras. Tais resultados reforçam a importância da análise micromorfológica no controle de qualidade de drogas vegetais, prevenindo adulterações e garantindo segurança terapêutica. O estudo também evidencia a relevância de pesquisas regionais para complementar os parâmetros oficiais contribuindo para o fortalecimento das práticas de controle de qualidade na cadeia produtiva de fitoterápicos.

Palavras-chave: Autenticidade. Farmacopeia Brasileira. Droga Vegetal. Marcadores Anatômicos. Farmacognosia.

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas - Botânica

Introdução

Desde a antiguidade, o uso de compostos naturais extraídos de plantas tem sido mencionado como opção de tratamento para várias doenças, uma vez que grande parte dessas substâncias serviram de base para os medicamentos utilizados na medicina contemporânea (Pacífico *et al.*, 2018). Nesse sentido, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), para manter um padrão de identidade e qualidade dos produtos naturais utilizados na fitoterapia, publicou a RDC nº 267 (Brasil, 2005), onde define diferentes espécies vegetais de uso medicinal com seus respectivos farmacógenos. Dentre esses inúmeros grupos botânicos, está a camomila (*Matricaria recutita* L.), que é uma das espécies vegetais mais estudadas, analisada e abordada em pesquisas científicas (Portella *et al.*, 2024). Essa espécie vegetal da família *Asteraceae*, nativa da região norte da Europa e da Ásia Ocidental, conhecida como camomila, é amplamente utilizada em diferentes setores, com as finalidades terapêutica, seja na indústria farmacêutica, cosmética ou alimentícia, devido à presença de metabólitos secundários e por apresentar um elevado valor nutricional. A versatilidade dessa espécie vegetal se deve a suas variadas propriedades farmacológicas, sendo elas de efeito calmante, analgésico, anti-inflamatório, cicatrizante, antiespasmódico, antidepressivo, entre outras (Pacífico *et al.*, 2018; Penteado, 2022; Charnei, 2023; Portella *et al.*, 2024).

No Brasil, o mercado de plantas medicinais e chás naturais apresenta uma demanda crescente. Contudo, a deficiência na garantia de qualidade – desde a etapa de coleta e separação da matéria prima até a confecção do produto final – permanece como um obstáculo recorrente para o desenvolvimento desse setor, visto que as drogas vegetais são geralmente repassadas a empresas de beneficiamento e manipulação, que nem sempre realizam o devido controle de qualidade nos produtos adquiridos, e posteriormente são dispensados para o setor industrial ou a revenda em varejo (Silva *et al.*, 2025; Soares *et al.*, 2015). A ausência de controle por parte de empresas e distribuidoras afeta

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

diretamente o desenvolvimento de novos produtos no setor industrial e representa um risco à saúde dos consumidores que utilizam essas substâncias com finalidade fitoterápica. Isso ocorre porque a falta de rigor compromete tanto a eficácia quanto a segurança dos produtos, enquanto a baixa qualidade da matéria-prima interfere negativamente nos resultados terapêuticos das plantas medicinais (Colet *et al.*, 2015; Lima, 2023). Nesse sentido, a correta identificação do farmacógeno específico da planta medicinal, a pureza da droga e a avaliação de seus princípios ativos são etapas fundamentais para garantir a distribuição ou desenvolvimento de um produto final seguro e eficaz (Brasil, 2024; Soares *et al.*, 2015).

Diante dos desafios relacionados à autenticidade e à qualidade das drogas vegetais, a análise micromorfológica constitui uma ferramenta essencial para assegurar a identificação botânica de espécies medicinais, como a camomila (*Matricaria recutita* L.), permitindo a caracterização precisa de suas estruturas celulares e tecidos. Essa abordagem, além de enriquecer a literatura, contribui diretamente para o controle de qualidade dos produtos fitoterápicos, assegurando que os consumidores tenham acesso a substâncias eficazes e seguras. Dito isso, a realização de estudos em diferentes locais que avaliem a conformidade das amostras comercializadas em varejo com os padrões morfológicos da espécie, especialmente em áreas com grande circulação de produtos naturais, como o sul do Espírito Santo, mostra-se relevante. Assim, este trabalho tem como objetivo realizar uma análise micromorfológica de amostras de camomila adquiridas em estabelecimentos comerciais da região, visando verificar sua autenticidade botânica e contribuir para o aprimoramento das práticas de controle de qualidade no setor fitoterápico e industrial.

Metodologia

Para o desenvolvimento do trabalho, foram adquiridas 5 (cinco) amostras comercializadas de camomila (Tabela 1), adquiridas em diferentes estabelecimentos: 2 (duas) em supermercados, 1 (uma) em farmácia e 2 (duas) em lojas de produtos naturais, todas localizadas em municípios da região sul do Espírito Santo (Alegre, Guaçuí, Jerônimo Monteiro e Marataízes). Porém, para preservar a identidade dos fornecedores, as amostras foram codificadas de A a E. Antes da realização dos ensaios, todo o material foi homogeneizado e submetido ao método do quarteamento, visando a obtenção de porções representativas para análise.

Para a descrição das características superficiais, parte das amostras foram submetidas ao processo de “reversão de herborização” (Arnott, 1959; Passos & Raymundo, 2022) e posteriormente diafanizadas, outras somente clarificadas. As lâminas histológicas foram montadas em gelatina glicerínada

Tabela 1: Amostras adquiridas e suas respectivas cidades de aquisição e procedência.

Amostras	Nome informado no ponto de venda	Cidade de aquisição e denominação recebida	Procedência e forma de comercialização
1	Camomila (<i>Matricaria recutita</i>)	Guaçuí	Supermercado
2	Camomila (<i>Matricaria chamomilla</i>)	Jerônimo Monteiro	Loja de produtos naturais (granel)
3	Camomila Premium (<i>Matricaria chamomilla</i>)	Alegre	Loja de suplementos alimentares (granel)
4	Chá de camomila (<i>Matricaria chamomilla</i>)	Marataízes	Farmácia
5	Camomila (<i>Matricaria recutita</i>)	Jerônimo Monteiro	Supermercado

Fonte: Produção dos autores (2025).

As análises microscópicas e a documentação fotográfica do laminário foram realizadas com o auxílio de um microscópio óptico (Phoenix - Leipzig), acoplado a um sistema de captura digital da própria marca, o software ImageView, localizado no Laboratório de Botânica II do Departamento de Biologia, localizado no Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, campus de Alegre – ES (CCENS/UFES). A autenticidade foi avaliada por meio de análises

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

microscópicas em comparação com a descrição da camomila disponibilizadas pela Farmacopéia Brasileira (Brasil, 2024) ou literatura específica (Duarte & Lima, 2003).

Resultados

Na análise comparativa realizada entre as estruturas das diferentes amostras de camomila (A, B, C, D e E), foi possível observar, por meio da avaliação micromorfológica detalhada de cada um dos capítulos florais, das corolas e das flores, a presença ou ausência das seguintes estruturas: drusas, ápice da corola, flor tubulosa, tricoma tector, anel de esclereíde, papilas da corola, tricoma glandular, grão de pólen, epiderme da bráctea (Tabela 2). Apesar das variações pontuais, a maioria das amostras apresentaram características micromorfológicas bastante semelhantes entre si.

Tabela 2 - Principais aspectos anatômicos compartilhados nas amostras de camomila observados em microscopia óptica.

Estruturas Observadas	A	B	C	D	E
Drusas	+	+	+	+	+
Ápice da corola	+	+	+	+	+
Flor tubulosa	+	+	+	+	+
Tricoma tector	+	+	+	+	-
Anel de esclereíde	+	+	+	+	+
Papilas da corola	+	+	+	+	+
Tricoma glandular	+	+	+	+	+
Grão de pólen	+	+	+	+	+
Epiderme do ovário	+	+	-	-	-

Fonte: Produção dos autores (2025).

Na comparação das nove estruturas avaliadas nas amostras de camomila, os tricomas tectores (Figura 1B) não foram observados na amostra E. Além disso, paredes sinuosas na epiderme do ovário (Figura 2B) estiveram ausentes nas amostras C, D e E.

Discussão

A análise micromorfológica é reconhecida como uma ferramenta essencial para o controle de qualidade de drogas vegetais, sendo amplamente preconizada pela Farmacopeia Brasileira, 7ª edição, aprovada pela RDC nº 940/2024 (Brasil, 2024). No caso da *M. recutita* (camomila), a monografia oficial descreve, entre os principais caracteres diagnósticos a presença de tricomas glandulares, células epidérmicas com paredes sinuosas, elementos de condução, epiderme papilosa das flores, drusas de oxalato de cálcio, anel de esclereídes de paredes espessadas e pontoadas da base do ovário e estômatos anomocíticos localizados principalmente nas brácteas. Esses parâmetros constituem referência para a correta autenticação da espécie, com o objetivo de prevenir adulterações e assegurar a eficácia terapêutica da droga vegetal (Brasil, 2024).

Nas amostras analisadas, provenientes do sul do Espírito Santo, foi possível confirmar a presença da maioria das estruturas descritas na monografia oficial, incluindo tricomas glandulares, vasos condutores, epiderme papilosa das flores, drusas de oxalato de cálcio e anéis de esclereídes. Tais achados corroboram a autenticidade botânica da droga vegetal, demonstrando conformidade com grande parte dos critérios farmacognósticos. Entretanto, não foram identificados estômatos nas amostras observadas. Essa ausência configura uma divergência em relação ao padrão descrito na Farmacopeia, embora não inviabilize a identificação da espécie, já que outros caracteres estruturais se apresentaram de forma consistente.

A literatura indica que a presença e a densidade de estômatos podem variar em função de fatores anatômicos, ambientais e técnicos. Em plantas da família Asteraceae, por exemplo, é comum que estômatos estejam ausentes em determinadas partes florais, como lígulas e pétalas, onde os tecidos epidérmicos possuem funções específicas e não apresentam estruturas estomáticas bem desenvolvidas (Simões *et al.*, 2017). Além disso, fatores ambientais como luminosidade, disponibilidade hídrica e tipo de solo influenciam diretamente a densidade estomática, podendo explicar variações observadas em diferentes regiões de cultivo (Casson; Gray, 2008). Processos de secagem e

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

armazenamento também podem comprometer a integridade da epiderme, dificultando a visualização desses elementos em análises microscópicas (Matos, 2021).

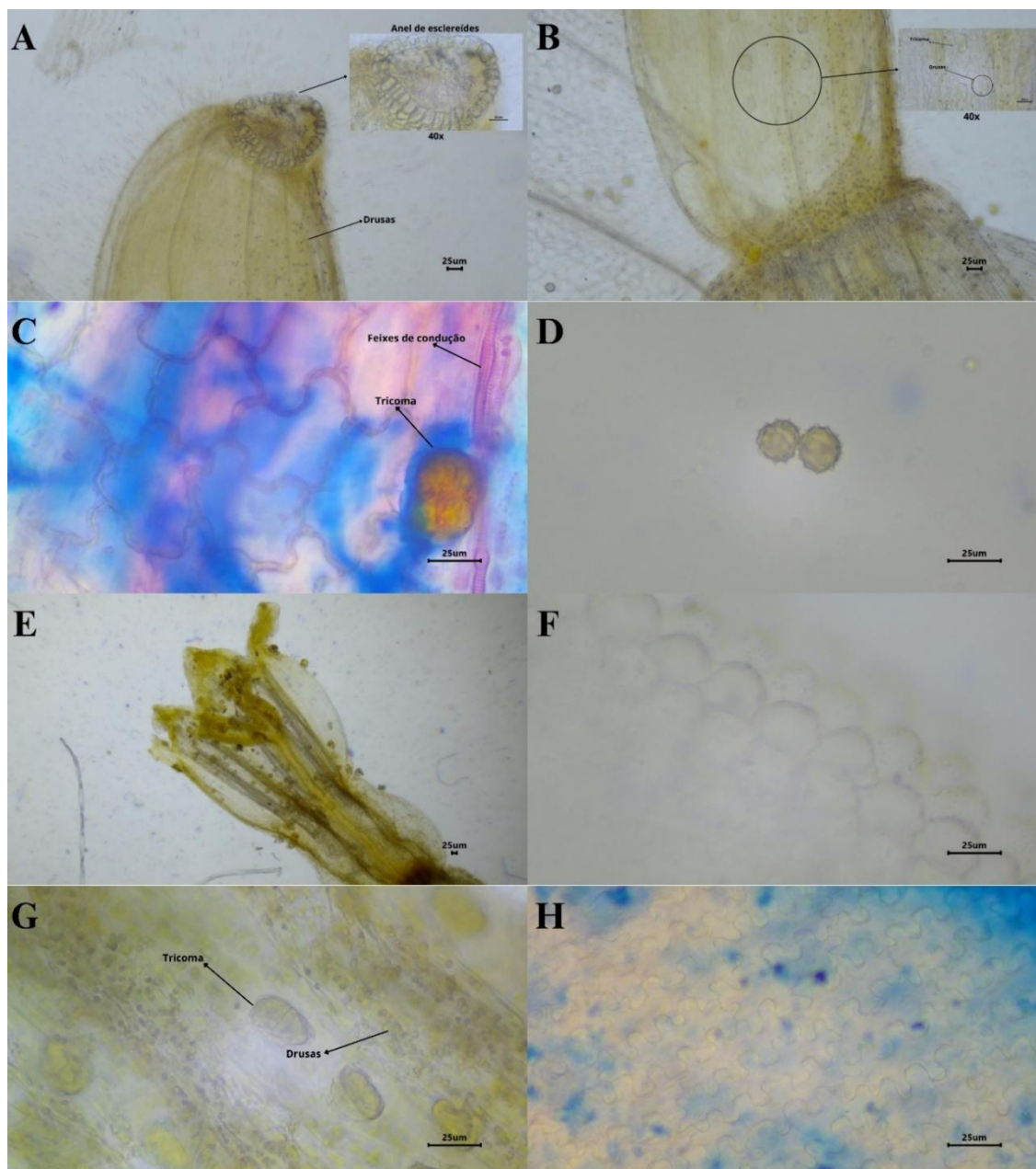


Figura 1 – Prancha histológica das estruturas observadas em microscopia óptica. Fonte: Produção dos autores (2025). Nota: **A-** Base do ovário da amostra D, apresentando drusas de oxalato de cálcio e anel de escleroides. **B-** Porção medial do ovário da amostra D, contendo tricomas glandulares e drusas de oxalato de cálcio. **C-** Bráctea da amostra B, apresentando feixes de condução, tricoma glandular e epiderme sinuosa. **D-** Grãos de pólen, encontrados na amostra B. **E-** Ápice da flor tubulosa da amostra C, apresentando as anteras e grãos de pólen em seu interior. **F-** Epiderme papilosa da bráctea da amostra D. **G-** Ovário da flor tubulosa da amostra C, contendo tricomas glandulares e drusas de oxalato de cálcio. **H-** Epiderme sinuosa encontrada na bráctea da amostra A.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Diante disso, a ausência de estômatos nas amostras analisadas deve ser interpretada não como falha na identificação, mas como expressão da variabilidade morfoanatômica natural da espécie e das condições de preparo da droga vegetal. A presença de estruturas diagnósticas robustas, como tricomas glandulares e anéis de esclereídes, garante segurança na autenticação botânica. Ao mesmo tempo, a constatação de diferenças em relação à monografia reforça a importância de estudos regionais, que podem enriquecer os padrões oficiais da Farmacopeia Brasileira.

A integração entre observações acadêmicas e referenciais normativos contribui para o aprimoramento das práticas de controle de qualidade e para a valorização de espécies medicinais amplamente utilizadas pela população brasileira.

Conclusão

A análise micromorfológica de amostras de *M. recutita* coletadas no sul do Espírito Santo confirmou a autenticidade do material vegetal. Foram identificadas as principais estruturas anatômicas descritas na Farmacopeia Brasileira, incluindo tricomas glandulares, vasos condutores, drusas de oxalato de cálcio, epiderme papilosa da bráctea e grãos de pólen, dentre outros. A ausência de estômatos, apesar de constar na monografia oficial, não impossibilitou a identificação da espécie. Essa variação pode ser explicada por fatores como a parte específica da planta analisada, condições de cultivo e métodos de secagem e armazenamento.

Este resultado demonstra a necessidade de interpretar os parâmetros farmacopéicos de forma contextualizada, considerando que a variabilidade anatômica é uma característica inerente às plantas, influenciada por fatores ecológicos e técnicos. A padronização farmacopéica é fundamental para garantir a qualidade e segurança de fitoterápicos, mas estudos regionais como este ampliam a compreensão sobre a diversidade estrutural de plantas medicinais e podem fornecer dados relevantes para futuras atualizações das monografias oficiais.

Dessa forma, o estudo reforça a importância de utilizar múltiplos critérios analíticos como histológicos, macroscópicos e químicos, para garantir a confiabilidade no controle de qualidade de espécies vegetais de uso popular. Além de atestar a autenticidade da camomila analisada, os achados destacam a relevância de pesquisas que conectam a farmacognosia com a regulamentação sanitária, oferecendo contribuições práticas para o desenvolvimento da fitoterapia no Brasil.

Referências

ARNOTT, H. J. **Leaf clearings**. Turtox News, v. 37, n. 8, p. 192-194, 1959.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Farmacopeia Brasileira**. 7. ed. v. II: Plantas medicinais. Versão RDC nº 940/2024. Brasília, DF: ANVISA, 2024. Disponível em: https://anvisa.gov.br/legis/datalegis.net/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&num_ato=00000940&sgl_tipo=RDC&sgl_orgao=ANVISA/MS&vlr_ano=2024&seq_ato=222&cod_modulo=134&cod_menu=1696. Acesso em: 4 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 267, de 22 de setembro de 2005**. Aprova o Regulamento Técnico de Espécies Vegetais para o Preparo de Chás. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 set. 2005. Disponível em: Ministério da Saúde – BVS. Acesso em: 17 ago. 2025.

CASSON, S.; GRAY, J. E. Influence of environmental factors on stomatal development. **New Phytologist**, v. 178, n. 1, p. 9–23, 2008. Disponível em: <https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1469-8137.2007.02351.x>. Acesso em: 17 ago. 2025.

CHARNEI, K. C.; SLEIMAN, H. K. Controle de qualidade de amostras de *Matricaria recutita* L. In: **Ciências Farmacêuticas**. Edição 3. Prudentópolis: Editora Pasteur, 2023. Cap. 7, p. 69–76.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

COLET, C. F. et al. Análises das embalagens de plantas medicinais comercializadas em farmácias e drogarias do município de Ijuí/RS. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 331–339, 2015.

DUARTE, M. R.; LIMA, M. P. de. Análise farmacopéica de amostras de camomila – *Matricaria recutita* L., Asteraceae. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 89–92, 2003.

MATOS, F. J. A. **Introdução à Fitoquímica Experimental**. 4. ed. Fortaleza: Editora UFC, 2021.

PACÍFICO, D. de M. et al. Prospecção científica e tecnológica de *Matricaria recutita* L. (camomila). **Revista GEINTEC: Gestão, Inovação e Tecnologias**, Aracaju, v. 8, n. 2, p. 4339–4356, abr./maio/jun. 2018. DOI: 10.7198/geintec.v8i2.773.

PASSOS, J. L.; RAYMUNDO, C. E. V. Uso da anatomia foliar no controle de qualidade do chá verde *Camellia sinensis* L. Kuntze (Theaceae). **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 18-28, 2022.

PENTEADO, M. C. B. et al. Fitocompostos da camomila (*Matricaria recutita* L.) para o tratamento da dermatite atópica. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, e585111436804, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i14.36804.

PORTELLA, Y. S. et al. Avaliação da qualidade de amostras de capítulos florais de camomila (*Matricaria chamomilla* L.) comercializados no município de Feira de Santana-BA. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, e1491, 2024. DOI: 10.32712/2446-4775.2024.1491.

SIMÕES, C. M. O. et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) e à Universidade Federal do Espírito Santo.