Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE

OPEN ACCESS

doi.org/10.51891/rease.v12i11.32237

ANÁLISES FÍSICAS, BROMATOLÓGICAS E FITOQUÍMICAS DA CATHARANTHUS ROSEUS

PHYSICAL, BROMATOLOGICAL, AND PHYTOCHEMICAL EVALUATION OF CATHARANTHUS ROSEUS FRUIT

EVALUACIÓN FÍSICA, BROMATOLÓGICA Y FITOQUÍMICA DEL FRUTO DE CATHARANTHUS ROSEUS

Adrya Thalyta de Oliveira[1]
Maria Auxiliadora Rodrigues Monteiro[2]
Vinícius Rodrigues Vila Nova[3]
Gleicy Kelly China Quemel[4]

RESUMO: A caracterização de plantas medicinais contribui para o conhecimento de sua composição e para a investigação de substâncias de interesse farmacêutico. Nesse contexto, destaca-se Catharanthus roseus (L.) G. Don, espécie reconhecida pela produção de alcaloides utilizados na terapêutica antineoplásica. O presente estudo teve como objetivo avaliar as características físicas, bromatológicas e fitoquímicas de seus frutos. As amostras foram obtidas em Belém–Pará e analisadas no Laboratório de Análises Bromatológicas e Toxicológicas do Centro Universitário da Amazônia (UNIESAMAZ). A caracterização física compreendeu a avaliação instrumental da cor; as análises bromatológicas incluíram ph, umidade, cinzas e testes qualitativos para proteínas e açúcares redutores; e a prospecção fitoquímica investigou classes de metabólitos secundários no extrato do fruto. Na análise de cor, foram obtidas médias de L* de 22,97, a* de –2,77 e b* de 13,17, indicando baixa luminosidade e componentes verde e amarelo. O pH médio foi de 5,84 ± 0,01, indicando reação ácida do material analisado. Os teores de umidade foram de 71,80%, 72,61% e 72,20%, indicando a proporção de água nas amostras, enquanto os teores de cinzas foram de 2,00%, 1,30% e 2,65%, correspondentes ao resíduo mineral após a incineração. O teste para açúcares redutores apresentou resultado positivo, enquanto o de proteínas foi negativo. Na triagem fitoquímica, foram observadas respostas positivas para cumarinas, flavonoides com NaOH, glicosídeos cardiotônicos, antraquinonas, saponinas, alcaloides pelo reativo de Wagner e taninos. Os testes para flavonoides com HCl, esteroides/triterpenos, polissacarídeos e alcaloides pelo reativo de Mayer apresentaram resultados negativos. Os resultados contribuíram para a caracterização do fruto e indicaram grupos químicos de interesse para pesquisas farmacêuticas, oferecendo subsídios para futuras investigações sobre seus constituintes e possíveis atividades biológicas.

Palavras-chave: Vinca-de-madagáscar. Colorimetria. Composição centesimal. Triagem fitoquímica. Plantas medicinais.

ABSTRACT: The characterization of medicinal plants contributes to the understanding of their composition and the investigation of substances of pharmaceutical interest. In this context, Catharanthus roseus (L.) stands out. G. Don, a species recognized for the production of alkaloids used in antineoplastic therapy. The present study aimed to evaluate the physical, bromatological, and phytochemical characteristics of its fruits. The samples were obtained in Belém–Pará and analyzed at the Laboratory of Bromatological and Toxicological Analyzes of the Amazon University Center

[1] Centro Universitário da Amazônia (UNIESAMAZ).
[2]Centro Universitário da Amazônia (UNIESAMAZ).
[3]Centro Universitário da Amazônia (UNIESAMAZ).
[4]Orientadora. Centro Universitário da Amazônia (UNIESAMAZ).

(UNIESAMAZ). The physical characterization included instrumental color evaluation; the bromatological analyzes included pH, moisture, ash, and qualitative tests for proteins and reducing sugars; and the phytochemical prospecting investigated classes of secondary metabolites in the fruit extract. In the color analysis, average values of L* of 22.97, a* of –2.77, and b* of 13.17 were obtained, indicating low luminosity and green and yellow components. The average pH was 5.84 ± 0.01, indicating an acidic reaction of the analyzed material. The moisture contents were 71.80%, 72.61%, and 72.20%, indicating the proportion of water in the samples, while the ash contents were 2.00%, 1.30%, and 2.65%, corresponding to the mineral residue after incineration. The test for reducing sugars showed a positive result, while the protein test was negative. In the phytochemical screening, positive responses were observed for coumarins, flavonoids with NaOH, cardiotonic glycosides, anthraquinones, saponins, alkaloids with Wagner's reagent, and tannins. The tests for flavonoids with HCl, steroids/triterpenes, polysaccharides, and alkaloids with Mayer's reagent showed negative results. The results contributed to the characterization of the fruit and indicated chemical groups of interest for pharmaceutical research, providing support for future investigations into its constituents and possible biological activities.

Keywords: Madagascar periwinkle. Colorimetry. Proximate composition. Phytochemical screening. Medicinal plants.

RESUMEN: La caracterización de plantas medicinales contribuye al conocimiento de su composición y a la investigación de sustancias de interés farmacéutico. En este contexto, destaca Catharanthus roseus (L.) G. Don, especie reconocida por la producción de alcaloides utilizados en la terapéutica antineoplásica. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar las características físicas, bromatológicas y fitoquímicas de sus frutos. Las muestras fueron obtenidas en Belém–Pará y analizadas en el Laboratorio de Análisis Bromatológicos y Toxicológicos del Centro Universitario de la Amazonía (UNIESAMAZ). La caracterización física comprendió la evaluación instrumental del color; los análisis bromatológicos incluyeron pH, humedad, cenizas y pruebas cualitativas para proteínas y azúcares reductores; y la prospección fitoquímica investigó clases de metabolitos secundarios en el extracto del fruto. En el análisis de color, se obtuvieron medias de L* de 22,97, a* de –2,77 y b* de 13,17, indicando baja luminosidad y componentes verde y amarillo. El pH medio fue de 5,84 ± 0,01, indicando reacción ácida del material analizado. Los contenidos de humedad fueron del 71,80%, 72,61% y 72,20%, indicando la proporción de agua en las muestras, mientras que los contenidos de cenizas fueron del 2,00%, 1,30% y 2,65%, correspondientes al residuo mineral después de la incineración. La prueba para azúcares reductores presentó un resultado positivo, mientras que la de proteínas fue negativa. En la cribado fitoquímico, se observaron respuestas positivas para cumarinas, flavonoides con NaOH, glucósidos cardiotónicos, antraquinonas, saponinas, alcaloides con el reactivo de Wagner y taninos. Las pruebas para flavonoides con HCl, esteroides/triterpenos, polisacáridos y alcaloides con el reactivo de Mayer presentaron resultados negativos. Los resultados contribuyeron a la caracterización del f ruto e indicaron grupos químicos de interés para investigaciones farmacéuticas, ofreciendo subsidios para futuras investigaciones sobre sus constituyentes y posibles actividades biológicas.

Palabras clave: Vinca de Madagascar. Colorimetría. Composición proximal. Tamizaje fitoquímico. Plantas medicinales.

1 INTRODUÇÃO

A investigação de plantas medicinais contribui para o conhecimento de sua composição química e para a identificação de substâncias de interesse farmacêutico. Nesse contexto, destaca-se *Catharanthus roseus* (L.) G. Don (*C. roseus*), pertencente à família Apocynaceae, reconhecida pela diversidade de metabólitos secundários e por sua relevância para a pesquisa

farmacêutica. Em uma revisão realizada por Kumar, Singh e Singh (2022), foram reunidas informações sobre os usos tradicionais, a composição química, as atividades farmacológicas e a toxicidade da espécie, demonstrando a importância de sua investigação.

Entre os compostos produzidos por *C. roseus*, destacam-se os alcaloides vincristina e vinblastina, utilizados na terapêutica antineoplásica, em que a relevância desses compostos está relacionada tanto à sua aplicação clínica quanto à complexidade de sua biossíntese e obtenção. Caputi *et al.* (2018) esclareceram etapas enzimáticas da biossíntese da vinblastina, enquanto Zhang *et al.* (2022) demonstraram a produção de seus precursores em leveduras geneticamente modificadas, seguida de acoplamento químico para obtenção do fármaco, e esses estudos evidenciam a contribuição da espécie para o desenvolvimento farmacêutico e a importância de compreender seus constituintes e suas vias de produção.

Além dos alcaloides, *C. roseus* apresenta compostos fenólicos e outros grupos químicos de interesse biológico pois, de acordo com Mendonce *et al.* (2025) discutem a diversidade de atividades farmacológicas investigadas em seus extratos e constituintes, incluindo atividades antitumorais, antimicrobianas e relacionadas a alterações metabólicas. Entretanto, esses achados devem ser interpretados considerando a parte vegetal analisada e o procedimento de obtenção do extrato, pois diferenças na composição podem influenciar as respostas observadas.

A importância de investigar separadamente os órgãos vegetais foi demonstrada por Pereira *et al.* (2009), que identificaram diferenças nos perfis químicos de folhas, caules, sementes e pétalas de *C. roseus*. Yu *et al.* (2010), por sua vez, incluíram frutos em análises cromatográficas de alcaloides e observaram variações em sua distribuição entre tecidos e épocas de coleta. Assim, a caracterização dos frutos pode complementar o conhecimento sobre a espécie, permitindo reconhecer características próprias desse material e estabelecer comparações com outros órgãos vegetais.

No contexto amazônico, Almeida, Ramos e Almeida (2016), da Universidade Federal do Amapá, realizaram a prospecção fitoquímica de folhas de *C. roseus* e registraram respostas para diferentes classes de constituintes. Esse estudo regional oferece uma referência para a discussão dos resultados, respeitando as diferenças entre folhas e frutos. Estudos realizados em outras localidades também contribuem para ampliar essa comparação, especialmente quando não há dados diretamente equivalentes sobre o órgão analisado.

Associadas à investigação fitoquímica, as análises físicas e bromatológicas permitem descrever características do material vegetal. A avaliação instrumental da cor fornece

informações sobre sua aparência, enquanto a determinação de umidade e cinzas permite estimar, respectivamente, a proporção de água e o resíduo mineral após a incineração. A determinação de pH complementa essa avaliação ao descrever a condição ácido-base do material analisado (Instituto Adolfo Lutz, 2008). Os testes qualitativos para proteínas e açúcares redutores complementam essa caracterização, contribuindo para uma descrição integrada do fruto.

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar as características físicas, bromatológicas e fitoquímicas do fruto de *Catharanthus roseus*, mediante análises laboratoriais e comparação dos resultados com a literatura científica sobre a espécie.

2 METODOLOGIAS

2.1 Delineamento e obtenção das amostras

Trata-se de pesquisa básica, experimental, exploratória e descritiva, com medidas quantitativas e testes qualitativos. Quanto à coleta das amostras, foram utilizados 1 kg de frutos maduros de *Catharanthus roseus*, obtidos em viveiros da cidade de Belém, Pará, em maio de 2026. O material foi acondicionado em embalagens para conservação a vácuo e encaminhado ao Laboratório de Análises Bromatológicas do Centro Universitário da Amazônia (UNIESAMAZ). Os procedimentos compreenderam a caracterização física, as análises bromatológicas e a triagem fitoquímica dos frutos de *Catharanthus roseus.*

2.2 Análise de cor e preparo das amostras

Inicialmente, os frutos de *Catharanthus roseus* foram lavados e mantidos inteiros para a análise de cor. Em seguida, as amostras foram separadas em porções destinadas às análises físicas, bromatológicas e fitoquímicas, conforme os procedimentos específicos de cada ensaio. A caracterização física compreendeu três leituras instrumentais de cor das amostras, realizadas antes da incineração em mufla. Foram registradas as coordenadas do sistema CIELAB: L*, correspondente à luminosidade, a*, ao eixo verde-vermelho, e b*, ao eixo azul-amarelo, conforme a descrição de McGuire (1992). Os resultados foram expressos como média e desvio-padrão amostral.

Para os testes qualitativos, o material vegetal foi triturado em gral e pistilo para o preparo do extrato utilizado nos ensaios. Posteriormente, alíquotas do extrato foram distribuídas em tubos de ensaio em triplicatas para adição dos respectivos reagentes. Para as análises

quantitativas, foram separadas porções das amostras conforme as massas e os procedimentos específicos de cada determinação, também realizadas em triplicata.

A caracterização física dos frutos de *Catharanthus roseus* compreendeu a avaliação da coloração, das dimensões e da massa. A coloração foi expressa pelos parâmetros do sistema CIELAB: L* (luminosidade), a* (componente verde–vermelho) e b* (componente azul–amarelo). As dimensões foram determinadas com auxílio de um paquímetro. Para a determinação da massa média, foram selecionados e pesados conjuntamente 15 frutos de tamanho semelhante, dividindo-se a massa total pelo número de unidades avaliadas.

2.3 Análises bromatológicas

Para a determinação do pH, os frutos de *Catharanthus roseus* foram triturados em gral e pistilo. O líquido obtido foi filtrado para remoção das partículas sólidas, separando-se uma alíquota de 10 mL para leitura direta em pHmetro digital de bolso, marca HANNA Instruments, modelo HI98108. A leitura eletrométrica foi realizada tendo como referência o Instituto Adolfo Lutz (2008), com as adaptações descritas. Foram realizadas três determinações, e os resultados foram expressos como média e desvio-padrão amostral.

Os teores de umidade e cinzas foram avaliados por procedimentos gravimétricos, tendo como referência o Instituto Adolfo Lutz (2008). Na determinação de umidade, registraram-se as massas dos cadinhos vazios e as massas líquidas iniciais das amostras, seguindo-se a secagem em estufa e a pesagem do conjunto com o resíduo seco. Para cinzas, o material foi incinerado em mufla. A massa do resíduo de cada ensaio foi obtida subtraindo-se a massa do cadinho vazio da massa do conjunto após o tratamento térmico.

Os cálculos seguiram o princípio gravimétrico do Instituto Adolfo Lutz (2008), conforme as expressões:

Umidade (%) = [(massa úmida - massa seca) / massa úmida] × 100 Cinzas (%) = (massa de cinzas / massa inicial da amostra) × 100

Nessas expressões, as massas seca e de cinzas correspondem às massas dos resíduos, descontada a massa do cadinho vazio. Todas as massas foram expressas em gramas, e os teores, em g/100 g da amostra inicial.

Os testes para açúcares redutores e proteínas utilizaram 0,5 mL do extrato e 3 mL de água no preparo dos tubos. No teste de Benedict, adicionou-se o reagente e aqueceu-se a mistura, observando-se a alteração de coloração; utilizou-se mel como controle positivo. Para proteínas,

empregou-se o teste de biureto, com ovo como controle positivo. Essa reação baseia-se na complexação de íons cobre (II) com ligações peptídicas em meio alcalino (Almeida *et al.*, 2013). Ambos os ensaios foram interpretados qualitativamente.

2.4 Análises fitoquímicas

A prospecção fitoquímica foi realizada por reações de coloração, turvação, formação de espuma e fluorescência. Pesquisaram-se alcaloides, flavonoides, taninos, saponinas, cumarinas, antraquinonas, glicosídeos cardiotônicos, esteroides/triterpenos e polissacarídeos. A abordagem de triagem por classes químicas também foi utilizada por Almeida, Ramos e Almeida (2016) em folhas de *Catharanthus roseus*.

Para a pesquisa de alcaloides, o extrato foi solubilizado em 5 mL de solução de ácido clorídrico (HCl) a 5%, filtrado e dividido em três porções. À primeira, foram adicionadas três gotas do reagente de Wagner e, à segunda, três gotas do reagente de Mayer. A ocorrência de turvação ou formação de precipitados foi considerada indicativa de reação positiva, sendo os resultados registrados separadamente para cada reagente. A pesquisa de flavonoides foi realizada pelo teste alcalino, utilizando-se 2 mL do extrato em tubo de ensaio, aos quais foram adicionadas algumas gotas de solução de hidróxido de sódio (NaOH) a 20%. O desenvolvimento de coloração amarela intensa, seguido de seu desaparecimento após a adição de HCl diluído ao mesmo tubo, foi considerado indicativo da presença de flavonoides.

Os taninos foram pesquisados com gelatina a 1% e cloreto de sódio (NaCl) a 10%, e com cloreto férrico, observando-se a turvação e a coloração. As saponinas foram avaliadas pela formação de espuma, e as cumarinas, pela fluorescência sob luz ultravioleta. Antraquinonas e glicosídeos cardiotônicos foram avaliados por reações colorimétricas. Também foram realizados ensaios para esteroides/triterpenos e polissacarídeos. As respostas foram interpretadas como indícios preliminares das classes químicas pesquisadas.

2.5 Organização e análise dos dados

As respostas qualitativas foram organizadas em positivas e negativas por teste. Para as três leituras de cor e as três determinações de pH, calcularam-se média aritmética e desvio-padrão amostral, com divisor (n − 1). Os teores de umidade e cinzas foram expressos em porcentagem, com os resultados de cada determinação apresentados individualmente e identificados pelo número do cadinho utilizado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análises físicas

As análises físicas dos frutos de *Catharanthus roseus* compreenderam a determinação da massa média, a mensuração do comprimento e a avaliação da coloração. Foram selecionados 15 frutos de tamanho aproximadamente semelhante e submetidos à pesagem conjunta, obtendo-se massa total de 2,62 g. A massa média foi calculada pela divisão da massa total pelo número de unidades analisadas, correspondendo a 0,17 g por fruto. O comprimento de um fruto representativo da amostra foi mensurado com auxílio de um paquímetro universal analógico, obtendo-se valor aproximado de 3,5 cm. A coloração foi avaliada pelo sistema CIELAB, considerando os parâmetros L*, correspondente à luminosidade; a*, referente ao eixo verde–vermelho; e b*, referente ao eixo azul–amarelo.

As amostras apresentaram valores médios de L* de 22,97 ± 0,76, a* de −2,77 ± 0,12 e b* de 13,17 ± 0,40. Esses valores indicam baixa luminosidade, componente verde no eixo a* e componente amarelo no eixo b* apresentados na (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização instrumental da cor das amostras do fruto de Catharanthus roseus

Leitura	L*	a*	b*
1	23,3	−2,7	13,4
2	23,5	−2,9	13,4
3	22,1	−2,7	12,7
Média ± DP	22,97 ± 0,76	−2,77 ± 0,12	13,17 ± 0,40

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A cor é um parâmetro descritivo importante na caracterização física de frutos. Segundo McGuire (1992), o sistema CIELAB permite expressar a luminosidade e as coordenadas cromáticas das amostras. Neste estudo, os valores obtidos indicaram baixa luminosidade e componentes verde e amarelo. Tatsuzawa *et al.* (2015), ao investigarem pétalas de *Catharanthus roseus*, relacionaram a coloração à composição de flavonoides e antocianinas, evidenciando a contribuição das análises químicas para a compreensão da cor nessa espécie. Entretanto, por se tratar de órgãos vegetais distintos, essa relação não pode ser diretamente extrapolada aos frutos, e as medidas de cor obtidas neste trabalho não permitem identificar pigmentos específicos.

3.2 Análises bromatológicas

Os teores de umidade foram de 71,80%, 72,61% e 72,20% para os cadinhos 1, 2 e 3, respectivamente. Os teores de cinzas foram de 2,00%, 1,30% e 2,65%, na mesma ordem (Tabela 2). A umidade corresponde à perda de massa durante a secagem, associada ao conteúdo de água, enquanto as cinzas representam o resíduo inorgânico após a incineração. Nos testes qualitativos, Benedict apresentou resposta positiva para açúcares redutores, e biureto, resposta negativa para proteínas (Quadro 1).

Tabela 2 – Teores de umidade e cinzas do fruto de Catharanthus roseus

Parâmetro	Média ± desvio padrão
Umidade (%)	72,21 ± 0,57
Cinzas (%)	1,65 ± 0,49

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Quadro 1 – Resultados dos testes qualitativos para açúcares redutores e proteínas no extrato do fruto de Catharanthus roseus

Teste	Resultado
Açúcares redutores — Benedict	Positivo
Proteínas — biureto	Negativo

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Os teores de umidade de 71,80% e 72,61% obtidos nos frutos de *Catharanthus roseus* foram numericamente próximos aos 70,50 ± 0,23% relatados por Ekwealor *et al.* (2016) nas folhas da mesma espécie. Por outro lado, Sharma *et al.* (2018) encontraram 15,72 ± 1,1% nas folhas e 12,35 ± 1,3% nas flores previamente secas, enquanto Duarah e Gupta (2018) observaram 8,71% em folhas desidratadas. Hira *et al.* (2024) também relataram valores inferiores, entre 2,87% e 10,14%, em diferentes partes vegetais previamente secas. Essas diferenças devem ser interpretadas considerando tanto o órgão vegetal analisado quanto o preparo das amostras, especialmente a realização de secagem prévia, que limita a comparação direta com os frutos frescos avaliados neste estudo.

Hira *et al.* (2024) obtiveram teores de cinzas entre 5,50% e 11,88% em outros órgãos de *Catharanthus roseus*. Os resultados dos frutos foram inferiores a essa faixa, mas as diferenças de tecido, preparo e base de expressão limitam a comparação direta. O ensaio de cinzas informa a quantidade de resíduo inorgânico total, sem identificar minerais específicos ou sua biodisponibilidade.

As três determinações de pH do material obtido dos frutos de *Catharanthus roseus* apresentaram valores de 5,83, 5,83 e 5,85, com média de 5,84 ± 0,01. Os resultados indicam reação ácida e pequena dispersão entre as determinações efetuadas. Essa proximidade descreve a variação das leituras deste ensaio, sem estabelecer, por si só, uniformidade entre frutos de diferentes plantas ou lotes. Os valores individuais e a média estão apresentados na (Tabela 3).

Tabela 3 – Determinações de pH do material obtido dos frutos de Catharanthus roseus

Determinação 1	Determinação 2	Determinação 3	Média ± DP
5,83	5,83	5,85	5,84 ± 0,01

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Nota: valores expressos como média ± desvio-padrão amostral de três determinações. O pH é adimensional.

Em comparação com outras matrizes vegetais, Oliveira e Santos (2011) determinaram pH de 5,05 ± 0,00 na polpa de açaí (*Euterpe oleracea*) utilizada como matéria-prima na elaboração de licor. Santos *et al.* (2008), ao avaliarem polpas comerciais dessa espécie, encontraram valores entre 3,55 e 4,89. O pH observado no presente estudo foi superior aos relatados nesses trabalhos, indicando menor acidez em termos de pH nas condições de análise. Entretanto, a comparação é descritiva, pois envolve espécies e preparos distintos; os valores do açaí não constituem um padrão de qualidade para os frutos de *Catharanthus roseus*.

Na própria espécie, Pereira *et al.* (2009) identificaram ácidos orgânicos, incluindo o ácido cítrico, em folhas, caules, sementes e pétalas, com diferenças entre os órgãos avaliados. Esses achados contextualizam o interesse da avaliação das características ácido-base de *Catharanthus roseus*. Contudo, o pH medido neste estudo não identifica os ácidos presentes no fruto nem permite atribuir o resultado a um constituinte específico. Essa identificação exige análise química direcionada.

A determinação de pH complementa, portanto, a caracterização bromatológica do fruto, ao registrar sua condição ácido-base no momento da análise. Conforme a distinção metodológica apresentada pelo Instituto Adolfo Lutz (2008), pH e acidez titulável representam avaliações diferentes; o valor obtido não corresponde ao teor total de ácidos da amostra.

Almeida, Ramos e Almeida (2016) também registraram resposta positiva para açúcares redutores em folhas da espécie coletadas em Macapá. A concordância indica uma característica qualitativa comum entre os materiais, sem informar concentração. O teste de Benedict avalia a capacidade redutora e não permite identificar exclusivamente frutose.

O resultado negativo no teste de biureto foi interpretado como não detecção de proteínas nas condições ensaiadas, sem equivaler a teor proteico nulo. Almeida *et al.* (2013) descrevem o fundamento da reação e sua aplicação qualitativa em alimentos. A diluição e o procedimento de extração podem influenciar a disponibilidade de proteínas para a reação.

3.3 Análises fitoquímicas

A triagem fitoquímica apresentou respostas positivas para cumarinas, flavonoides com NaOH, glicosídeos cardiotônicos, antraquinonas, saponinas, alcaloides com Wagner e taninos. Foram negativos os ensaios para flavonoides na reação com HCl, esteroides/triterpenos, polissacarídeos e alcaloides com Mayer (Quadro 2).

Quadro 2 – Resultados dos testes fitoquímicos no extrato do fruto de Catharanthus roseus

Testes	Resultados
Cumarinas	+
Flavonoides com NaOH	+
Flavonoides com HCl	–
Glicosídeos cardiotônicos	+
Esteroides/triterpenos	–
Antraquinonas	+
Saponinas	+
Polissacarídeos	–
Alcalóides — Wagner	+
Alcalóides — Mayer	–
Taninos — gelatina 1% + NaCl 10%	+; Turvação
Taninos — cloreto férrico	Turvação; registro verde

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Nota: + resposta positiva; – resposta negativa. As respostas se referem aos ensaios realizados, sem identificação de substâncias específicas.

A comparação regional foi estabelecida com Almeida, Ramos e Almeida (2016), que encontraram alcalóides, fenóis e taninos e saponinas em folhas de *Catharanthus roseus*. Os resultados deste fruto apresentam concordância qualitativa para essas classes. Para esteroides/triterpenos, entretanto, houve diferença: o teste do fruto foi negativo, enquanto o estudo foliar registrou positividade. A diferença pode envolver órgão vegetal e condições de análise, sem indicar contradição entre os trabalhos.

Para alcalóides, a resposta de Wagner foi positiva e a de Mayer negativa. O registro individual dos reagentes é necessário para representar o comportamento observado. Yu *et al.* (2010) analisaram alcalóides em diferentes órgãos, incluindo frutos, por cromatografia, verificando influência do tecido e da época de coleta. A pesquisa reforça o interesse do fruto como objeto de investigação, mas a triagem aqui realizada não identifica os mesmos alcalóides avaliados por esses autores.

Os flavonoides apresentaram resposta positiva com NaOH e negativa no teste informado com HCl. Gupta e Gupta (2025), ao estudarem extratos foliares da espécie, observaram diferenças de detecção entre extrato bruto e acetônico, destacando a importância do sistema extrator na resposta da triagem. Pereira *et al.* (2009) também identificaram derivados de flavonoides em diferentes órgãos por métodos cromatográficos. Esses resultados situam o achado do fruto no perfil químico da espécie, sem permitir atribuir moléculas ou teores ao extrato analisado.

A turvação no teste com gelatina e NaCl e a resposta com cloreto férrico foram compatíveis com a pesquisa de taninos. A concordância com o estudo regional reforça a relevância desses constituintes para a caracterização fitoquímica do material (Almeida; Ramos; Almeida, 2016). Os compostos fenólicos estão entre os grupos investigados em estudos farmacológicos de *Catharanthus roseus*, conforme discutem Mendonce *et al.* (2025). No presente experimento, sua relevância é a indicação química preliminar; não foi medida atividade antioxidante ou anti-inflamatória.

A resposta para saponinas foi observada pela formação de espuma. Pham *et al.* (2018) avaliaram saponinas e fenólicos em extrato e frações do caule da espécie e encontraram, na fração n-butanólica, atividade antioxidante, antimicrobiana e citotóxica em linhagens tumorais. O trabalho mostra a relevância farmacológica de investigar frações vegetais, mas os efeitos pertencem ao caule e às condições estudadas. A positividade do fruto não demonstra automaticamente as mesmas atividades.

As respostas para antraquinonas e glicosídeos cardiotônicos também encontram correspondência de classes na triagem foliar de Gupta e Gupta (2025). Para cumarinas, a fluorescência registrada contribui para reconhecer grupos a investigar no extrato. A diversidade de respostas complementa o conhecimento do fruto e permite selecionar prioridades para pesquisas posteriores, sem equiparar a reação qualitativa à identificação de um princípio ativo.

A resposta negativa para polissacarídeos não deve ser generalizada como ausência de carboidratos. O alcance depende do reagente empregado, e a negatividade de uma reação para estruturas polissacarídicas pode coexistir com Benedict positivo. A revisão de Kumar, Singh e Singh (2022) evidencia a diversidade de constituintes descritos na espécie e a necessidade de considerar métodos e partes vegetais ao discutir sua composição.

3.4 Relevância dos achados para a área farmacêutica

Os resultados da triagem fitoquímica indicaram classes de metabólitos de interesse farmacêutico, como alcaloides, flavonoides, taninos e saponinas. Kumar, Singh e Singh (2022) descreveram atividades antidiabética, antioxidante e citotóxica em extratos e compostos isolados de *Catharanthus roseus*. Entre os alcaloides da espécie, destacam-se a vincristina e a vinblastina, cuja ação antineoplásica envolve a interferência na dinâmica dos microtúbulos, comprometendo a divisão celular. Quanto aos compostos fenólicos, Hira *et al.* (2024) identificaram flavonoides e avaliaram a atividade antioxidante de extratos da espécie. Essa atividade envolve mecanismos que podem reduzir a ação de radicais livres e contribuir para a proteção de componentes celulares contra danos oxidativos. Nesse contexto, as respostas indicativas de flavonoides e taninos nos frutos justificam investigações posteriores sobre seu possível potencial antioxidante.

Assim, os achados contribuem para direcionar pesquisas sobre os constituintes dos frutos e seus possíveis efeitos biológicos. Entretanto, a triagem qualitativa não identifica substâncias específicas nem comprova ações farmacológicas, sendo necessários ensaios complementares para avaliar atividade, dose e toxicidade.

4 CONCLUSÕES

O estudo contribuiu para o conhecimento das análises físicas, bromatológicas e fitoquímicas do fruto da *Catharanthus roseus*, complementando as informações disponíveis sobre a espécie. Os frutos analisados apresentaram baixa luminosidade e componentes verde e amarelo, pH médio de 5,84 ± 0,01, teores de umidade entre 71,80% e 72,61% e de cinzas entre 1,30% e 2,65%, além de resposta positiva para açúcares redutores e não detecção de proteínas pelo teste do biureto.

A triagem fitoquímica indicou a presença de cumarinas, flavonoides, glicosídeos cardiotônicos, antraquinonas, saponinas, alcalóides e taninos nos frutos da *Catharanthus roseus*,

evidenciando a diversidade de metabólitos secundários nesse órgão vegetal e seu interesse para futuras investigações químicas e farmacológicas.

Considerando a relevância da espécie para a terapêutica oncológica, os resultados podem subsidiar pesquisas sobre os constituintes do fruto, embora os ensaios realizados não permitam confirmar atividade antitumoral ou propor seu uso na elaboração de medicamentos contra o câncer. Recomenda-se a identificação dos compostos por técnicas cromatográficas e espectrométricas, seguida de ensaios de atividade biológica e toxicidade, para avaliar suas possíveis aplicações farmacêuticas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. F.; RAMOS, R. S.; ALMEIDA, S. S. M. S. Phytochemical screening of leaves of *Catharanthus roseus* (L.). **American Chemical Science Journal**, v. 14, n. 1, p. 1-4, 2016. DOI: 10.9734/ACSJ/2016/19227. Disponível em: https://doi.org/10.9734/ACSJ/2016/19227. Acesso em: 21 out. 2026.

ALMEIDA, V. V. *et al.* Análise qualitativa de proteínas em alimentos por meio de reação de complexação do íon cúprico. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 1, p. 34-40, 2013. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_1/06-EEQ-79-11.pdf. Acesso em: 21 out. 2026.

CAPUTI, L. *et al.* Missing enzymes in the biosynthesis of the anticancer drug vinblastine in Madagascar periwinkle. **Science**, v. 360, n. 6394, p. 1235-1239, 2018. DOI: 10.1126/science.aat4100. Disponível em: https://doi.org/10.1126/science.aat4100. Acesso em: 21 out. 2026.

DUARAH, R.; GUPTA, A. Periwinkle (*Catharanthus roseus*) leaves and lemongrass (*Cympoogon citratus*): an analysis of their nutritional composition, anti-nutritional factors and antioxidant content. **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**, v. 7, n. 6, p. 2130–2135, 2018. DOI.

EKWEALOR, U. K. *et al.* Studies on the proximate and mineral compostion of leave, stem and root of *Catharanthus roseus* (Linn). **European Journal of Biotechnology and Bioscience**, v. 4, n. 5, p. 35–39, 2016.

GUPTA, J.; GUPTA, S. Phytochemical screening and TLC profiling of leaf extracts of *Catharanthus roseus* show presence of biopesticidal secondary metabolites. **Current Journal of Applied Science and Technology**, v. 44, n. 9, p. 172-179, 2025. DOI: 10.9734/cjast/2025/v44i94613. Disponível em: https://doi.org/10.9734/cjast/2025/v44i94613. Acesso em: 21 out. 2026.

HIRA, F. A. *et al.* Comparative analysis of phytochemicals and antioxidant characterization among different parts of *Catharanthus roseus*: *in vitro* and *in silico* investigation. **Biochemistry Research International**, v. 2024, art. 1904029, p. 1-22, 2024. DOI: 10.1155/2024/1904029. Disponível em: https://doi.org/10.1155/2024/1904029. Acesso em: 21 out. 2026.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. Disponível em:

https://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_200 pdf. Acesso em: 21 out. 2026.

KUMAR, S.; SINGH, B.; SINGH, R. *Catharanthus roseus* (L.) G. Don: a review of its ethnobotany, phytochemistry, ethnopharmacology and toxicities. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 284, art. 114647, 2022. DOI: 10.1016/j.jep.2021.114647. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.114647. Acesso em: 21 out. 2026.

MCGUIRE, R. G. Reporting of objective color measurements. **HortScience**, v. 27, n. 12, p. 1254-1255, 1992. DOI: 10.21273/HORTSCI.27.12.1254. Disponível em: https://doi.org/10.21273/HORTSCI.27.12.1254. Acesso em: 21 out. 2026.

MENDONCE, K. C. *et al.* Pharmacological potential of bioactive compounds in *Catharanthus roseus* extract: a comprehensive review. **Toxicology Reports**, v. 14, art. 101998, 2025. DOI: 10.1016/j.toxrep.2025.101998. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2025.101998. Acesso em: 21 out. 2026.

OLIVEIRA, E. N. A. de; SANTOS, D. da C. Processamento e avaliação da qualidade de licor de açaí (Euterpe oleracea Mart.). **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 70, n. 4, p. 534–541, 2011. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/ses-sp/2011/ses-24429/ses- 24429-3404.pdf. Acesso em: 21 out. 2026.

PEREIRA, D. M. *et al.* Targeted metabolite analysis of *Catharanthus roseus* and its biological potential. **Food and Chemical Toxicology**, v. 47, n. 6, p. 1349-1354, 2009. DOI: 10.1016/j.fct.2009.03.012. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.fct.2009.03.012. Acesso em: 21 out. 2026.

PHAM, H. N. T. *et al.* Screening phytochemical content, antioxidant, antimicrobial and cytotoxic activities of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don stem extract and its fractions. **Biocatalysis and Agricultural Biotechnology**, v. 16, p. 405-411, 2018. DOI: 10.1016/j.bcab.2018.09.005. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.bcab.2018.09.005. Acesso em: 21 out. 2026.

SHARMA, K. *et al*. Comparative studies of proximate and mineral composition in leaves and flowers of *Catharanthus roseus* (Sadabahar)—a magical herb. **World Journal of Pharmaceutical Research**, v. 7, n. 9, p. 1281–1289, 2018. DOI.

SANTOS, G. M. dos et al. Correlação entre atividade antioxidante e compostos bioativos de polpas comerciais de açaí (Euterpe oleracea Mart). **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 58, n. 2, p. 187–192, 2008. DOI: 10.37527/2008.58.2.011. Disponível em: https://www.alanrevista.org/ediciones/2008/2/art-11. Acesso em: 21 out. 2026.

TATSUZAWA, F. *et al.* Flower colors and pigments in the cultivars of *Catharanthus roseus*. **Horticultural Research (Japan)**, v. 14, n. 3, p. 221-230, 2015. DOI: 10.2503/hrj.14.221. Disponível em: https://doi.org/10.2503/hrj.14.221. Acesso em: 21 out. 2026.

YU, J. *et al.* [Distribution and accumulation of vindoline, catharanthine and vinblastine in *Catharanthus roseus* cultivated in China]. **Zhongguo Zhong Yao Za Zhi**, v. 35, n. 23, p. 3093-3096, 2010. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21355225/. Acesso em: 21 out. 2026.

ZHANG, J. *et al.* A microbial supply chain for production of the anti-cancer drug vinblastine. **Nature**, v. 609, n. 7926, p. 341-347, 2022. DOI: 10.1038/s41586-022-05157-3. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41586-022-05157-3. Acesso em: 21 out. 2026.