

## **Análise de qualidade e microbiológica do *Rosmarinus officinalis* (alecrim)**

**Quality and microbiological analysis of *Rosmarinus officinalis* (alecrim)**

**Calidad y análisis microbiológico de *Rosmarinus officinalis* (alecrim)**

Recebido: 04/06/2022 | Revisado: 16/06/2022 | Aceito: 18/06/2022 | Publicado: 30/06/2022

**Nivia Colares Couto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6559-9953>  
Escola Superior da Amazônia, Brasil  
E-mail: colarescouto@gmail.com

**Camila de Jesus Oliveira Cordeiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2312-2049>  
Escola Superior da Amazônia, Brasil  
E-mail: cdeoliveiracordeiro@gmail.com

**José Nazareno da Silva Freitas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8390-9022>  
Escola Superior da Amazônia, Brasil  
E-mail: nazareno.jnf@gmail.com

**Thiago Colares Freitas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9717-7029>  
Escola Superior da Amazônia, Brasil  
E-mail: colarest745@gmail.com

**Daniele de Araújo Moysés**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6956-1381>  
Escola Superior da Amazônia, Brasil  
E-mail: química.dani@gmail.com

### **Resumo**

*Rosmarinus officinalis* L. é uma planta cultivada em várias regiões sendo conhecida popularmente como alecrim, apresenta distintas propriedades terapêuticas devido a sua diversidade química associada a moléculas bioativas e seus compostos fenólicos propiciando certos efeitos curativos e/ou profiláticos como, ação antioxidante, anti-inflamatório, calmante, antimicrobiano e até mesmo hepatoprotetores diante do exposto esta pesquisa tem como objetivo, fazer uma análise de qualidade e microbiológica da erva processada e desidratada (alecrim) obtida no mercado do ver-o-peso, cidade de Belém-PA, através do método qualitativo, determinação de material estranho, perda da dessecação, análises microscópicas e fitoquímica baseadas na farmacopéia Brasileira. Os resultados das análises organolépticas e material estranho apontaram característica do alecrim e pequenos contaminantes como pedras e fio de cabelo, as análises microscópicas identificaram a presença de microrganismos com características morfológicas sugestivas de *fusarium* sp, cisto de *iodamoeba* e bactérias, as análises fitoquímica foram positivas para flavonóides, taninos e saponinas, os benefícios do uso de alecrim ainda são investigados, entretanto pesquisas sobre a qualidade ainda são pouco exploradas apesar do seu potencial de mercado.

**Palavras-chave:** Alecrim; Controle de qualidade; Análise microbiológica.

### **Abstract**

*Rosmarinus officinalis* L. is a plant grown in several regions, popularly known as rosemary, it has different therapeutic properties due to its chemical diversity associated with bioactive molecules and its phenolic compounds, providing certain curative and/or prophylactic effects such as antioxidant, anti-inflammatory, calming action. , antimicrobial and even hepatoprotective given the above, this research aims to make a quality and microbiological analysis of the processed and dehydrated herb (rosemary) obtained at the ver-o-peso market, city of Belém-PA, through the qualitative method, determination of foreign material, loss of desiccation, microscopic and phytochemical analysis based on the Brazilian Pharmacopeia. The results of organoleptic analysis and foreign material showed characteristic of rosemary and small contaminants such as stones and hair, microscopic analysis identified the presence of microorganisms with morphological characteristics suggestive of *fusarium* sp, *iodamoeba* cyst and bacteria, phytochemical analyzes were positive for flavonoids, tannins and saponins, the benefits of using rosemary are still investigated, however research on quality is still little explored despite its market potential.

**Keywords:** Rosemary; Quality control; Microbiological analysis.

### **Resumen**

*Rosmarinus officinalis* L. es una planta cultivada en varias regiones, conocida popularmente como romero, posee diferentes propiedades terapéuticas debido a su diversidad química asociada a moléculas bioactivas y sus compuestos

fenólicos, brindando ciertos efectos curativos y/o profilácticos como antioxidantes, anti- Acción inflamatoria y calmante. , antimicrobiano e incluso hepatoprotector dado lo anterior, esta investigación tiene como objetivo realizar un análisis microbiológico y de calidad de la hierba procesada y deshidratada (romero) obtenido en el mercado de ver-o-peso, ciudad de Belém-PA, a través del método cualitativo, determinación de material extraño, pérdida por desecación, análisis microscópico y fitoquímico basado en la Farmacopea Brasileña. Los resultados del análisis organoléptico y material extraño mostraron contaminantes característicos del romero y pequeños como piedras y pelo, el análisis microscópico identificó la presencia de microorganismos con características morfológicas sugestivas de fusarium sp, quiste de iodamoeba y bacterias, los análisis fitoquímicos fueron positivos para flavonoides, taninos y saponinas, los beneficios del uso de romero aún se investigan, sin embargo, la investigación sobre la calidad aún se explora poco a pesar de su potencial de mercado.

**Palabras clave:** Romero; Control de calidad; Análisis microbiológico.

## 1. Introdução

O *Rosmarinus officinalis* L. é um arbusto comum da região mediterrânea, pertence à família Lamiaceae, popularmente conhecida como alecrim, é uma espécie aromática utilizada desde a antiguidade apresentando várias propriedades terapêuticas associadas a seus compostos fenólicos como: ação antioxidante; antimicrobiano, anti-inflamatório, efeitos hepatoprotetores entre outros, tais propriedades fazem com que se torne cada vez mais frequente o uso dessa planta como alternativa natural para prevenção e tratamento de determinados problemas de saúde, pesquisas apontam que os benefícios de seu uso se estendem se utilizados diretamente da planta seja por infusão ou inalação (Oliveira & Veiga, 2019). De acordo com Farmer et al. (2019), os óleos essenciais de alecrim apresentam compostos químicos voláteis que ao serem inalados apresentam propriedades calmantes, reduzindo o fluxo sanguíneo. Os pesquisadores Yoo et al., (2020), relataram que os extratos de *Rosmarinus officinalis* apresentam também efeitos inibitórios sinérgicos contra patógenos orais, entretanto, é preciso garantir a qualidade do produto.

O controle de qualidade garante que sejam aplicados parâmetros específicos para que ocorra a produção, comercialização e uso de plantas ditas como fitoterápicas apesar de existirem fiscalização contra fraudes e adulteração do produto ainda são possíveis adquirir o alecrim com adulterantes e contaminantes comprometendo o efeito medicinal e saúde dos adeptos da planta (Gil, 2007; Lima et al., 2016). A procura por plantas medicinais como o alecrim é frequente não só pelo seu entendimento empírico, mas também, pelas crescentes bases científicas a respeito de seu poder curativo no decorrer dos tempos (Šantić et al., 2017, Rocha et al., 2015).

Segundo De Melo (2013), plantas fitoterápicas adquiridas em feiras livres estão mais propensas a contaminação e algumas podem estar impróprias para o uso por apresentar determinados microrganismos patogênicos que podem estar associados à má higienização, processamento, armazenamento incorreto e impurezas. Uma variedade de doenças pode ser transmitida por produtos contaminados tornando-se um caso de saúde pública, a avaliação de qualidade pode ser utilizada não só como controle, mas também como parâmetros de identificação e segurança de venda e consumo do mesmo, visto que, as ervas são estudadas há mais de um século em todo o mundo e ainda assim encontramos divergências em torno de suas propriedades intrínsecas (Peixoto et al., 2009; Amaral et al., 2021).

A comercialização do alecrim é comum em toda região e por esse produto ser de baixo custo e fácil acesso é importante sabermos a origem, a qualidade e as propriedades terapêuticas bem como os possíveis contaminantes que podem influenciar na segurança e utilização do produto na medida em que essas mercadorias são comercializadas em locais abertos estão sujeitas a interferências climáticas, ambientais e influências externas. A presente pesquisa apresenta uma proposta de análise de qualidade e microbiológica da erva processada e desidratada (alecrim) obtida no mercado do ver-o-peso, cidade de Belém-PA.

## 2. Metodologia

Os dados extraídos para elaboração dessa pesquisa são de caráter experimental, exploratório e qualitativo (Lee et al., 2020).

### 2.1 Obtenção da amostra e análise

As amostras contendo folhas secas de alecrim foram adquiridas de modo aleatório em feira livre na região metropolitana de Belém-Pará e posteriormente levadas para os laboratórios de Química/Farmacognosia e laboratório de microbiologia da Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ) para as análises dos seguintes parâmetros:

### 2.2 Características organolépticas

É uma técnica rápida e dispensa equipamentos, entretanto de grande importância fazendo com que seja avaliado: cor, odor, características que não fazem parte da planta e sujidade (Cardoso, 2009; Meotti et al., 2021).

### 2.3 Determinações de material estranho

Foram adquiridos 50 gramas de alecrim, despejado em papel manteiga e feito o quarteamento para separação de impurezas e outros constituintes que não faziam parte da erva posteriormente foram pesados: as impurezas e o material bruto e calculados com base no peso inicial, conforme descrito na Farmacopeia Brasileira (Brasil, 2019a).

### 2.4 Perda por dessecação em estufa

Para realização desses testes, utilizou-se balança analítica onde foram pesados 1g de alecrim, transferido para o cadinho e levado para a estufa a 105°C por 12 horas, terminado o tempo o material foi retirado da estufa, e após resfriamento foi novamente pesado para quantificar se houve ou não perda de massa de acordo com a metodologia proposta pela Farmacopeia Brasileira (Brasil, 2010b).

### 2.5 Análise microscópica

A investigação microscópica se faz necessária para considerar a presença ou não de microrganismos patogênicos presentes na amostra (Ribeiro et al., 2012). Será subdividida em duas etapas: exame direto a fresco utilizando partes do alecrim lâmina lamínula e água destilada para visualização de possíveis microrganismos *in vivo* e em seguida foi realizado o método de Blagg adaptado e corante de lugol a 2% para melhor visualização das estruturas (De Carli, 2011).

### 2.6 Análise fitoquímica

Para obtenção do extrato hidroalcoólico foi utilizado à metodologia conforme De Lima batista et al. (2017) adaptado, onde foi preparado com o auxílio da proveta o extrato a partir da adição de 211 ml de álcool etílico absoluto + 89 ml de água destilada e transferidos para o frasco de Boro em seguida foi adicionado 21g de Alecrim para a concentração do extrato hidroalcoólico a 70% o extrato foi mantido em repouso por 14 dias, após esse período o extrato foi coado com papel filtro e seguiu para a detecção de determinados metabólitos secundários através de reações químicas que resultem em alteração de cor.

#### 2.6.1 Flavonóides

Para o teste de flavonóides utilizou-se a capela de exaustão e a reação de Shinoda adaptado, transferindo 2ml da solução para o tubo de ensaio e adicionando 3 fragmentos de magnésio metálico e 5 gotas de ácido clorídrico para a indicação de flavonóides pela coloração laranja ou vermelha após poucos minutos (Campos, 2016; Hoffmann et al., 2021).

### 2.6.2 Taninos

Para detecção de Taninos utilizou-se a capela de exaustão, 2 mL da solução que foram transferidas para o tubo de ensaio e adicionado 1mL de cloreto férrico (FeCl<sub>3</sub>). A formação de um anel azul/preto ou verde/preto indicará a presença de taninos na planta. (Hoffmann et al., 2021).

### 2.6.3 Saponinas

Para detecção de saponinas foram colocados 0,5 mL da solução inicialmente preparada em tubo de ensaio e acrescentados 5ml de água deionizada. O tubo foi fechado com papel alumínio e agitado vigorosamente por 30 segundos. Posteriormente, foram adicionadas 5 gotas de ácido clorídrico (HCl). A presença de saponinas poderá ser observada pela formação e permanência de espuma dentro do tubo (Hoffmann et al., 2021).

## 3. Resultados e Discussão

As análises organolépticas e material estranho evidenciaram a cor verde-acinzentada com odor aromático e folhas pequenas e finas, características do *Rosmarinus officinalis*, observaram-se também folhas de outra espécie, pequenas pedras, fio de cabelo e areia. Já nas análises microscópicas pode se perceber a frequência de determinados microrganismos sugestivos de, *Fusarium sp.*, cisto de iodamoeba; análise presuntiva de bactérias.

As empresas responsáveis pela manipulação, acondicionamento, conservação e dispensa de produtos para fins de comercialização e/ou uso devem adotar as diretrizes de boas práticas para isso é importante observar de forma criteriosa o local de compra e se o comércio em questão possui os requisitos mínimos de segurança pré-estabelecidos pela DC N° 658, de 30/03/22 para efetuar a compra de forma segura (Brasil, 2022c).

O resultado da perda de umidade teve sua média e percentual de redução calculado com base na seguinte fórmula:

$$\% (m/m) = \frac{P^i - P^f}{P^i} \times 100$$

Em que:

P<sup>i</sup> = peso inicial (g)

P<sup>f</sup> = peso final (g)

Observando a (Tabela 1), é possível quantificar o número de perda da massa após a dessecação.

**Tabela 1** - parâmetros de perda por dessecação do alecrim em estufa.

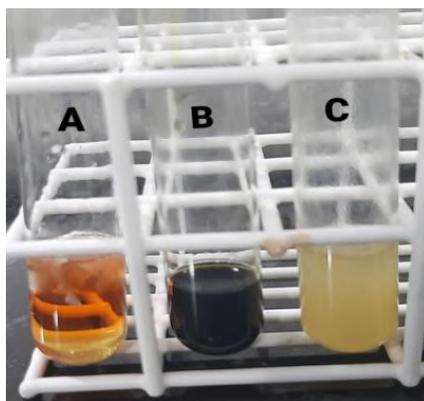
Peso (g)	P <sup>i</sup>	30,847
	Peso após 2h na estufa a 105°C	29,956
	P <sup>f</sup>	0,893

Fonte: Autores (2022).

Após a obtenção dos dados utilizou-se o cálculo de umidade onde se percebeu a perda de 0,893g equivalente a 10,7% do peso inicial vale ressaltar que a massa já se encontrava seca.

Os resultados obtidos da análise fitoquímica do extrato hidroalcoólico de Alecrim correspondem aos relatados pelos pesquisadores Campos (2016) e Hoffmann et al. (2021), que revelam a presença dos metabólitos secundários na (Figura 1) onde, as figuras A, B, C determinam a presença de flavonóides, taninos e traços de saponinas respectivamente.

**Figura 1** - Análise fitoquímica de metabólitos secundário.



Fonte: Autores (2022).

A evidência desses grupos de metabólitos secundários preservados na amostra de alecrim apesar de ter sido adquirido em local sujeito frequentemente a alterações climáticas (sol/chuva/ umidade) favorece o interesse farmacológico e empírico visto que, tais metabólitos após processo de extração podem ser utilizados como antioxidantes impedindo que os radicais livres presentes no organismo humano influenciem na homeostase celular. Santos (2006), em sua pesquisa sobre a atividade antioxidante de extratos vegetais da flora brasileira já relatava os resultados dessa ação como potenciais neutralizadores de radicais livres por meio de interações entre metais como, por exemplo, ferro e cobre que são responsáveis pelo transporte de oxigênio

#### 4. Considerações Finais

O alecrim é um fitoterápico frequentemente utilizado desde a antiguidade por apresentar uma ampla diversidade de uso como: atividades antioxidantes, calmantes, anti-inflamatórios entre outras, e por ser um produto de fácil aquisição em comércios distintos é importante considerar o local de compra e os parâmetros de qualidade para evidenciar seu efeito terapêutico visto que, após análises foi comprovando seu potencial fitoquímico e também seus contaminantes microbiológicos que podem atuar como facilitadores no processo de saúde- doença vale lembrar que a análise microbiológica foi feita antes do processo de formação do extrato.

A presença de microrganismos patogênicos já foi relatada em pesquisas anteriores envolvendo fitoterápicos, entretanto se faz necessárias novas investigações voltadas para identificação e quantificação dessas espécies e o quão elas podem influenciar na saúde pública uma vez que a utilização dessas plantas são frequente entre a população.

#### Referências

- Amaral, S. M., Carvalho, L. Q. C., de Souza Pereira, N. A. C., Sobrinho, M. D. F. S., de Sousa Sobrinho, M. K., dos Santos, L. D. L., & de Sousa Lopes, L. A. (2021). Alecrim (*Rosmarinus officinalis*): principais características. *Revista de Casos e Consultoria*, 12(1), 24651-24651.
- Brasil. (2019a) Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia Brasileira. (6a ed.), Anvisa. <https://www.gov.br/anvisa/ptbr/assuntos/farmacopeia/farmacopeiabrasileira>
- Brasil, (2010b) Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopéia Brasileira. 1(a),81- 156/192-207.
- Brasil, (2022c) Agência Nacional de Vigilância sanitária. RDC Nº 658, de 30 de março de 2022. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-658-de-30-demarco-de-2022-389846242>.
- Campos, J. F. (2016). Controle de qualidade das amostras de *Mentha sp.* Comercializadas no município de Palmas- TO.
- Cardoso, C. M. Z. (2009). *Manual de controle de qualidade de matérias-primas vegetais para farmácia magistral*. Pharmabooks.

- De Carli, G. A. (2001). Parasitologia clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para diagnóstico das parasitoses humanas. In Parasitologia clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para diagnóstico das parasitoses humanas (pp. 810-810).
- DE Lima Batista, G., de Freitas Vasconcelos, B. M., & do Couto, J. R. S. (2017). Produção e aplicação de extrato hidroalcoólico de *gracilaria birdiae* no controle do fungo *fusarium pallidoroseum*.
- De Melo, B. A., Leite, D. T., Cordeiro, M. F. R., Pessoa, E. B., Barreto, C. F., & Ferreira, T. C. (2013). Análise microbiológica de condimentos comercializados na feira central de Campina Grande–PB. *Agropecuária Científica no Semiárido*, 9(2), 83-87.
- Gil, E. S., Orlando, R. M., Serrano, S. H. P., Fischer, D. C. H., Machado, S. A. S. Matias, R., Bara, M. T. F., Cirilo, H. N. C., Figueiredo, G., & Barbosa, W. G. (2007) Controle Físico-Químico de Qualidade de Medicamentos. *Pharmabooks*.
- Hoffmann, N. J., Dalmagro, M., Prochnau, I. S., & Hoscheid, J. (2021). Qualidade de plantas medicinais comercializadas em estabelecimentos de produtos naturais na cidade de Toledo/PR/Quality of medicinal plants in natural products stores in Toledo/PR city. *Brazilian Journal of Development*, 7(5), 44773-44786.
- Lee, L. T., Garcia, S. A., Martinazzo, A. P., & Teodoro, C. E. de S. (2020). Fungitoxidade e composição química do óleo essencial de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) sobre o *Aspergillus flavus*. *Research, Society and Development*, 9(8), e202985628.
- Lima, I. E. O., Nascimento, L. A. M., & Silva, M. S. (2016). Comercialização de plantas medicinais no município de Arapiraca-AL. *Revista brasileira de plantas medicinais*, 18, 462-472.
- Meotti, F. L., Silva, A. C. P., Gumy, M. P., Duarte, A. F., Carneiro, V. P. P., Benedetti, V. P., & Velasquez, L. G. (2021). Avaliação físico-química e microbiológica de fitoterápicos utilizados em uma farmácia municipal de manipulação. *Research, Society and Development*, 10(8), e45710817557
- Oliveira, J. C. A., & da Silva Veiga, R. (2019). Impacto do uso do alecrim-*Rosmarinus officinalis* L.-para a saúde humana.
- Peixoto, D., Weckwerh, P. H., & Simionato, E. M. R. S. (2009). Avaliação da qualidade microbiológica de produtos de confeitaria comercializados na cidade de Ribeirão Preto/SP. *Alimentos e Nutrição*, 20(4), 611-615.
- Ribeiro, D. S., Melo, D. B., Guimarães, A. G., & Velozo, E. S. (2012). Avaliação do óleo essencial de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) como modulador da resistência bacteriana. *Semina: Ciências Agrárias*, 33(2), 687-695.
- Rocha, J. A., Boscolo, O. H., & Fernandes, L. R. R. D. M. V. (2015). Etnobotânica: um instrumento para valorização e identificação de potenciais de proteção do conhecimento tradicional. *Interações (Campo Grande)*, 16, 67-74.
- Šantić, Ž., Pravić, N., Bevanda, M., & Galić, K. (2017). The historical use of medicinal plants in traditional and scientific medicine. *Psychiatria Danubina*, 29(suppl. 4), 69-74.
- Santos, A. B. D. (2006). Atividade Antioxidante de extratos vegetais da flora brasileira: Estudo com ressonância paramagnética eletrônica (RPE) e teoria do funcional da densidade (TFD) (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Yoo, M. S., Jin, H. J., & Lee, S. Y. (2020). Synergistic Antibacterial Efficacies of Chlorhexidine Digluconate or Protamine Sulfate Combined with *Laminaria japonica* or *Rosmarinus officinalis* Extracts against *Streptococcus mutans*. *Biocontrol Science*, 25(1), 41-44.
- Farner, J., Reed, M., Abbas, J., Shmina, K., & Bielawski, D. (2019). Aromatherapy hand massage for test anxiety and self-efficacy in nursing students: a pilot study. *Teaching and Learning in Nursing*, 14(4), 225-230.