



## CARACTERIZAÇÃO BROMATOLÓGICA DO ALECRIM (*Rosmarinus officinalis*) IN

### NATURA

Wellyson Jorney dos Santos Silva; Maria Gorete Araújo Santos; Cícera Cavalcante de Lisboa

Faculdade de Tecnologia do Cariri, Juazeiro do Norte, CE, Brasil

### RESUMO

Plantas aromáticas podem contribuir para a promoção da saúde devido às diversas atividades biológicas. Objetivou-se caracterizar físico-quimicamente folhas de alecrim, a fim de verificar os seus teores. As folhas foram levadas ao laboratório para a lavagem em água corrente descartando as murchas e amareladas, separando-as dos talos. As análises foram realizadas no Laboratório de Análises Físico-química de Alimentos – LAFIQ, para umidade, cinzas, pH, acidez, sólidos solúveis, e vitamina c conforme metodologias do Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2008), para cálcio, ferro e fósforo seguindo metodologias da AOAC (1975) e fibras pela metodologia de Pearson (1971). A umidade (50,12%) demonstra que a erva não contém grande quantidade de água. Os teores de cinzas (7,01%) pH (6,0%), acidez (0,31%), sólidos solúveis (5,1%) e fibras (6,52%) apresentaram-se próximos aos valores vistos na literatura. Os minerais apresentaram teores em mg/100 (0,49), (0,03) e (1,55) para Ca, Fe e P respectivamente. Considerando os valores de umidade, pH e acidez, conclui que o alecrim apresenta uma boa conservação, já que esses parâmetros são indicativos de deterioração por microrganismos e que ainda existem poucos estudos avaliando os teores do alecrim in natura.

**Palavras-chave:** Análises; Folhas frescas; Alecrim.



## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente as plantas aromáticas e medicinais podem contribuir para a promoção da saúde humana devido às diversas atividades biológicas conferidas pelos seus metabólitos, as suas propriedades medicinais, sendo ainda muito utilizados como conservantes naturais. Na indústria alimentar têm aplicação para dar sabor às carnes, saladas e sopas substituindo o sal adicionado aos alimentos (ÉVORA, 2015).

O *Rosmarinus officinalis* L., popularmente chamado de alecrim, é uma espécie vegetal nativa da região do Mediterrâneo. Ele pertence à família das Lamiáceas e possui atualmente cerca de 236 a 258 gêneros e de 6970 a 7193 espécies, das quais se subdividem em 7 famílias (OLIVEIRA, 2019). Possui porte subarborescente lenhoso, ereto e ramificado de até 1,5m de altura (WANDERLEY, 2015). A parte superior das folhas tem coloração verde e um tanto lustroso e rugosa, e a página inferior com pelos finos, é brilhante e de cor verde acinzentada (MARCHIORI, 2004).

Souza e Lorenzi (2008) salientam que muitas ervas aromáticas da família Lamiaceae são cultivadas no Brasil, como o alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), a lavanda (*Lavandula angustifolia* Mill.), o manjericão (*Ocimum basilicum* L.), o poejo (*Mentha pulegium* L.), o boldo brasileiro (*Plectranthus barbatus* Andrews), o orégano (*Origanum vulgare* L.), a erva-cidreira (*Melissa officinalis* L.), a hortelã miúda (*Mentha x villosa* Huds) e a hortelã da folha grossa (*Plectranthus amboinicus* (Lour) Spreng.).

Bolza (2013) explica que a bromatologia, realiza o estudo dos alimentos sob o ponto de vista de sua composição química, estuda-se componentes químicos estruturalmente definidos que compõem os alimentos, com especial ênfase àqueles presentes em grande quantidade, que apresentam-se em concentração maior que 1%



e que a água, os carboidratos, os lipídios, as proteínas e os minerais estão entre esses compostos químicos determinados.

A planta possui diversas aplicações industriais, tais como em alimentos e cosméticos, havendo também um grande interesse na área farmacêutica, em razão da grande variedade de efeitos benéficos à saúde humana (RIBEIRO-SANTOS *et al.*, 2015; GOMES, 2020).

O alecrim como tal tem também muitas aplicações, sendo as principais: acalma os nervos e levanta o ânimo; reduz gases intestinais e estimula a digestão, aumentando a secreção biliar; é estimulante cardíaco e ativador da circulação; externamente é um ótimo desinfetante e alivia dores reumáticas. (CLEMENTE & STEFFEN, 2010; NASCIMENTO, 2017).

No pó fino do alecrim é que os extratos de antioxidantes comerciais estão disponíveis. Suas recomendações de uso vão depender da quantidade de atividade dos antioxidantes que vai de 200 e 1.000 mg kg do produto processado (DEL RÉ; JORGE, 2012; SHAHIDI; JANITHA; WANASUNDARA, 1992).

Um produto orgânico é muito mais que um alimento sem agrotóxicos e sem aditivos químicos, visto que é o resultado de um sistema de produção agrícola que busca manejar, de forma equilibrada, o solo e os demais recursos naturais (água, plantas, animais, insetos), conservando-os a longo prazo e mantendo a harmonia desses elementos entre si e os seres humanos (DA SILVA, 2011).

Considerando a importância do estudo das ervas, o presente trabalho teve como objetivo efetuar análises físico-químicas em folhas de alecrim (*Rosmarinus officinalis*



L.), visto que a mesma é popularmente conhecida em todo o mundo, a fim de verificar a veracidade descrita dos seus teores comparando com teores encontrados em plantas da mesma família botânica.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### Matéria-prima

As folhas frescas do alecrim (*Rosmarinus officinalis*) foram colhidas em horta orgânica do Instituto Federal do Ceará - Campus Crato.

### Limpeza e higienização

Foram levados ao Laboratório de processamento da Faculdade de Tecnologia do Cariri - FATEC CARIRI, onde foram lavadas em água corrente para retirar resíduos de terra e insetos descartando as folhas murchas e amareladas, selecionando apenas as folhas saudáveis e separou-se as folhas dos talos. Em seguida, foram higienizadas com hipoclorito de sódio, utilizando 1 colher de sopa em 1 litro de água, onde as folhas ficaram submersas por 10 minutos.



**FIGURA 1** - Alecrim (*Rosmarinus officinalis*)

### **Análises bromatológicas**

As análises foram realizadas no Laboratório de Análises Físico-química de Alimentos –LAFIQ da Faculdade de Tecnologia do Cariri FATEC CARIRI, conforme as seguintes metodologias: O pH foi determinado pelo método do potenciômetro, realizando a leitura em equipamento medidor de bancada, , previamente calibrado; sólidos solúveis, determinados pelo refratômetro com escala 0-32 ° Brix; o teor de umidade foi determinado usando-se estufa com circulação de ar a 105°C por 24 horas; acidez total titulável foi medida por titulação com NaOH 0,1 N padronizado e os resultados expressos em % do ácido cítrico na amostra ;cinzas foi determinada pela incineração da matéria orgânica em mufla por 6 horas a 550° C, resultando na matéria inorgânica e a determinação de cálcio por titulação com EDTA 0,01 M, utilizando uma pequena quantidade de calcon como indicador, conforme metodologias descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2008).



A determinação dos minerais ferro e fósforo foi obtido por leitura em espectrofotômetro digital com faixa visível de 340 a 1000 nanômetros, e a determinação de vitamina C foi realizada pelo método titulométrico, utilizando 2,6 diclorofenol indofenol seguindo as metodologias da AOAC (1975).

A determinação de fibras foi realizada submetendo as amostras à digestão ácida, com solução de ácido sulfúrico 125%, seguida por digestão alcalina com hidróxido de sódio 1,25%, seguindo a metodologia de Pearson (1971).

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os valores das análises bromatológicas realizadas no alecrim in natura, estão apresentados abaixo, na tabela 1. Os valores são as médias obtidas por triplicata das amostras.

O teor de umidade foi de 50,12% demonstrando que a erva não contém grande quantidade de água em seu interior e indica sua dificuldade de deterioração pois essa faixa de umidade tende a retardar as condições para o crescimento microbiológico.

Borges *et al.* (2012) em seu estudo, encontrou o teor de umidade de 56,08% no tomilho in natura, sendo esta planta pertencente à família das Lamiaceae, sendo os valores próximos ao do alecrim in natura em estudo.

As determinações de resíduo mineral fixo (cinzas) permitem avaliar a quantidade de minerais presentes na erva. A análise apresentou o teor de 7,09%. De acordo com Almeida (2003), os teores de cinzas entre 5 e 10% evidenciam a abundância de elementos minerais nas amostras vegetais. Os teores de cinzas totais para a sálvia (*S. officinalis*) encontrados por Regis (2015) de 11,79 % estão de acordo



com a Farmacopéia Britânica - PB (1996) que citam no padrão os limites para cinzas de 2 a 8%. Portanto, o teor de cinza obtido no alecrim in natura aceitável é semelhantes, quando comparado com outros trabalhos e apresenta-se dentro dos valores padrões.

**TABELA 1** – Valores obtidos dos parâmetros analisados no alecrim in natura.

<b>Parâmetros</b>	<b>Valores obtidos</b>
Umidade (%)	50,12
Cinzas (%)	7,09
Acidez (%)	0,31
pH	6,0
Sólidos Solúveis Totais (brix°)	5,1
Fibras (%)	6,52
Vitamina C (mg/100)	381.09

Fonte: autoria própria (2019)

Soares (2020) analisando a acidez no alecrim in natura, encontrou o valor de 0,80%, sendo este valor, superior quando comparado com a amostra em estudo, que foi de 0,31%, essa diferença pode estar associada às condições de cultivos, bem como às variedades.



Campos *et al.* (2017) em seu estudo sobre a determinação do rendimento, análises microbiológicas e parâmetros físico-químicos de alecrim, obteve o pH de 6,09 sendo este valor próximo ao valor do pH do alecrim in natura analisado neste trabalho, que foi de 6,0. De acordo com Pinto, Landgraf, Franco (1996) pH é o parâmetro de maior influência nos alimentos para o crescimento microbiológico e grande parte dos microrganismos deteriorantes crescem otimamente em pH próximo à neutralidade (6,6 a 7,5).

O teor de sólidos solúveis obtido foi de 5,1°Brix, apresentando pouca diferença para mais, quando comparado com o encontrado por Henrique (2017) em manjeriço orgânico, cujo valor encontrado foi de 3,0 °Brix.

A porcentagem de fibras do alecrim in natura apresentou-se próximo ao encontrado por Almeida (2003), que analisando amostras de alecrim-pimenta (*Lippia sidoides Cham.*), obteve o valor de 8,39% de fibras.

Os valores obtidos das análises de minerais estão apresentados abaixo na tabela 2. Os valores são as médias obtidas por triplicata.

**TABELA 2** – Valores obtidos dos minerais analisados no alecrim.

<b>Minerais</b>	<b>Valores obtidos (mg/100)</b>
Cálcio	0,49
Ferro	0,03
Fósforo	1,55

Fonte: autoria própria (2019)





De acordo com a Resolução RDC nº 269 de 2005 emitida pela ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que regulamenta sobre os valores de ingestão Diária Recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais para indivíduos e diferentes grupos populacionais, recomenda-se a ingestão de 1000 mg/100 de cálcio para adultos e para crianças de 7-10 anos, a ingestão de 700 mg/100. A quantidade de cálcio obtido do alecrim in natura analisado encontra-se inferior a esse valor quando comparada com a recomendação da ANVISA.

Kinupp e Barros (2008) ao estudarem os teores de minerais de espécies nativas, encontraram na Salvia-azul (*Salvia guaranitica*), da família das *Lamiaceae*, o teor de 4 mg/100 de cálcio, 0,094 mg/100 de ferro e 2,5 mg/100 de fósforo, valores estes que, quando comparados aos deste trabalho, observa-se que o valor de cálcio foi bem inferior (0,49 mg/100), o valor de ferro foi mais elevado (0,03 mg/100), enquanto que o valor de fósforo foi inferior, mas ainda próximo (1,55 mg/100), aos encontrados no alecrim analisado.

Villar (2007) afirma que para a absorção dos nutrientes na planta leva-se em conta vários fatores no solo como a umidade, os microrganismos que transformam a matéria orgânica, a matéria orgânica presente no solo e o pH que quando apresenta-se entre 6,0 a 6,5 pode ocorrer que o elemento apresenta-se com disponibilidade máxima, sendo a absorção dos macronutrientes afastada do mínimo, absorvendo os micronutrientes.



#### 4. CONCLUSÃO

Os teores encontrados nos parâmetros analisados no alecrim in natura, como a umidade, o pH e acidez indicam que a erva pode ter uma baixa capacidade de deterioração por microrganismos ou reações por enzimas, uma vez que a umidade apresenta-se baixa e o binômio pH que é neutro e acidez baixa estão em equilíbrio, favorecendo a conservação por mais tempo.

Pode-se concluir que ainda se faz necessário a realização de mais estudos a fim de obter resultados a respeito das características físico-químicas e nutricionais, pois existem poucos estudos avaliando os devidos teores do alecrim in natura.

#### 5. Agradecimentos

À FUNCAP pela concessão da bolsa de iniciação científica e apoio financeiro; ao Instituto Federal do Ceará campus Crato pela doação das amostras e ao grupo de pesquisas em Biotecnologia em Produtos Naturais (BPN) da Faculdade de Tecnologia do Cariri.

#### 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, M. M. B.; Lopes, M. D. F. G.; De Sousa, P. H. M.; Nogueira, C. M. D.; Magalhães, C. E. D. C. Determinação de umidade, fibras, lipídios, cinzas e sílica em plantas medicinais. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 21, n. 2, 2003.



AOAC (Association of Official Agricultural Chemists). **Official Methods Of Analysis**

Of AOAC International. 12<sup>a</sup> ed. Washington: AOAC International. 1975. 1094p.

BRASIL.(2005). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais.**

Disponível em

[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/RDC\\_269\\_2005.pdf/2e95553c-a482-45c3-bdd1-f96162d607b3](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/RDC_269_2005.pdf/2e95553c-a482-45c3-bdd1-f96162d607b3)

Bolzan, R. C. **Bromatologia**. Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Agrícola de Frederico Westphalen, 2013. 81 p.: il. ISBN: 978-85-63573-25-4.

Borges, A. M., Pereira, J.; Cardoso, M. G.; Alves, J. A.; Lucena, E. M. P. (2012).

Determinação de óleos essenciais de alfavaca (*Ocimum gratissimum* L.), orégano (*Origanum vulgare* L.) e tomilho (*Thymus vulgaris* L.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 14, n. 4, p. 656-665.

Campos, K.; De Farias, A. K. N.; Becker, G.; De Britto, G. C. S.; Filbido, G. S.; Faria, R.; Rodrigues, E. C.; Scabora, M. (2017). **Determinação do rendimento, análises microbiológicas e parâmetros físico-químicos de alecrim em pó.**

In: SLACA - SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS, 12. 2017, Campinas, São Paulo. Anais: "A Ciência de Alimentos e seu Impacto no Mundo em Transformação".

Da Silva, E. M.; Ferreira, R. L. F.; Neto, S. E. D. A.; Tavella, L. B.; Solino, A. J.

(2011). Qualidade de alface crespa cultivada em sistema orgânico, convencional e hidropônico. **Horticultura brasileira**, v. 29, n. 2, p. 242-245.



Del Ré, P. V. & Jorge, N. (2012). Especiarias como antioxidantes naturais: aplicações em alimentos e implicação na saúde. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.14, n.2, p.389-399.

ÉVORA, L. N. **Actividades biológicas e citotoxicidade do óleo essencial de Rosmarinus officinalis L.** 2015. 84 f. Dissertação (Mestrado em Segurança Alimentar) - Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra.

Gomes, P. G. C. **Processo Integrativo De Extração E Purificação De Compostos Bioativos Presentes No Alecrim (Rosmarinus Officinalis).** 2020. 77 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos) - Universidade Tiradentes, Aracaju, SE.

Henrique, V. A., Ferreira, L. P., Dos Reis Nunes, C. Análise Físico-química e antioxidante de manjeriço (*Ocimum Basilicum L.*) Orgânico. (2017). **Revista Interdisciplinar Pensamento Científico**, v. 3, n. 2.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análises de alimentos.** 5 ed. São Paulo, 2008.

Kinupp, V. F. & Barros, I. B. I. (2008). Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. **Food Science and Technology**, v. 28, n. 4, p. 846-857.

Marchiori, V. F. **Rosmarinus officinalis.** 2004. Monografia de Conclusão do Curso On line Fitomedicina - Fundação Herbarium Associação Argentina de Fitomedicina, p. 5, 2004.



Nascimento, K. P. & Chinelate, G. C. B. (2017). Avaliação sensorial de requeijão adicionado de ervas finas: alecrim (*Rosmarinus Officinalis*), manjeriço (*Ocimum Basilicum*), orégano (*Origanum Vulgare*). **Revista Brasileira de Agrotecnologia**, v. 7, n. 1, p. 05-08.

Oliveira, J. C. A. & Da Silva Veiga, R. (2019). Impacto do uso do alecrim-*Rosmarinus officinalis* L.-para a saúde humana. **Brazilian Journal of Natural Sciences**, v. 2, n. 1, p. 12-12.

PEARSON, D. The chemical analysis of foods. 6. ed. New York: **Chemical Publishing Company**, 1971. 604p.

Pinto, U. M.; Landgraf, M; Franco, B. D. G. M. (1996). Deterioração microbiana de alimentos. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, p. 93-108.

Regis, D. N. **Controle de qualidade de amostras comerciais da espécie salvia officinalis adquiridas no município de palmas - TO**. 2015. 48 f. (Monografia) Ciências Farmacêuticas do Curso de Farmácia. Palmas – TO

Shahidi, F., Janitha, P.K., Wanasundara, P.D. (1992). Phenolic antioxidants. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v.32, n.1, p.67-103.

Soares, V. G. **Teor de compostos fenólicos e análises físico-químicas em diferentes condimentos in natura e desidratado de alecrim, hortelã, manjeriço e orégano**. 2020. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Tecnologia em Alimentos. Campus Morrinhos. Instituto Federal Goiano. 2020.

Souza, V. C. & Lorenzi, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 2 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 704p.



Villar, M. L. P. **Manual de interpretação de análise de plantas e solos e recomendação de adubação.** Cuiabá: EMPAER-MT, 2007. 182 p. (EMPAER-MT, Série Documentos, 35).

Wanderley, A. L. **Atividade antioxidante e antimicrobiana do óleo essencial de Rosmarinus officinalis L., cultivado em sistema orgânico sob diferentes condições, frente a bactérias causadoras de mastite bovina.** 2015. x, 55 f., il. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.