

## CARACTERIZAÇÃO, ATIVIDADES BIOLÓGICAS E SUAS POSSÍVEIS CORRELAÇÕES EM DIFERENTES EXTRATOS DE ERVAS POPULARMENTE UTILIZADAS COM FINS TERAPÊUTICOS NO RN

Ana L. A. Brennand de Melo<sup>1\*</sup>, Walesca A. de Moura<sup>2</sup>, Andreza R. de A. Pereira<sup>2</sup>, Heloisa C. C. dos Santos<sup>2</sup>, Valkleidson S. Araújo<sup>1</sup>, Tarciana C. G. de Azevedo<sup>3</sup>, Ricardo A. M. Maciel<sup>3</sup>, Francisco das C. B. da Silva<sup>3</sup>, Monique G. C. F. Alves<sup>4</sup>, Marília da S. N. Santos<sup>5</sup>

1. Estudante do Centro de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (CB-UFRN)
2. Estudante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RN – IFRN/CNat
3. Professor(a) Mestre do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RN – DIAC/IFRN
4. Professora Doutora da UFRN – Departamento de Bioquímica
5. Professora Doutora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RN – DIAC/IFRN/Orientadora

### Resumo

O chá está entre uma das bebidas mais consumidas no mundo e seu uso está relacionado a práticas curativas. O alvo deste estudo foi avaliar a atividade antioxidante de diferentes extratos do capim-santo (*Cymbopogon citratus*). As ervas foram obtidas de um jardim domiciliar e comercializada em feira livre. Três extratos diferentes foram analisados: com a erva *in natura* (EAN), com a erva coletada e dessecada em laboratório (ETL) e a erva comercializada em feira livre (EC). Foram determinados os teores de fenólicos e açúcares como também a atividade antioxidante pelo método de CAT. ETL apresentou maiores teores de fenóis e açúcares totais, quando comparados a EAN (e EC). Além disso, ETL também exibiu efeito antioxidante de  $65,1 \pm 7,2\%$ . Esse efeito se mostrou significativamente maior que o verificado em EC e EAN. Os resultados aqui apresentados mostram que ETL exibiu os maiores teores de açúcares e fenóis dentre as amostras analisadas como, também, efeito antioxidante mais significativo.

**Palavras-chave:** *Cymbopogon citratus*; capim-santo, antioxidante.

**Trabalho selecionado para a JNIC:** Dipeq/IFRN

### Introdução

O chá está entre uma das bebidas mais consumidas e mais antigas do mundo, constando na literatura como uma das mais ricas fontes de compostos bioativos (WEISBURGER, 1997). A alta aceitação popular ao consumo de chás é reafirmada pela OMS que estima que o percentual da população mundial que faz uso das plantas medicinais com finalidade terapêutica é 80% (WHO, 2008).

Ao longo da história, o consumo de chá no Brasil está relacionado a práticas curativas e/ou terapêuticas. Efetivando as orientações da OMS acerca do uso de plantas medicinais, o Brasil inicia a criação de legislação específica ao fim da década de 90 e estabelece a criação de políticas públicas, determinando a utilização dessas ervas medicinais no Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2006).

Estudos têm confirmado o efeito terapêutico de uma grande variedade de plantas (FENNELL *et al.*, 2004; MELO *et al.*, 2007).

Atualmente, essas ervas medicinais são comercializadas, em sua maioria, em mercados populares, quintais residenciais para uso familiar e feiras livres de forma indiscriminada (TRESVENZOL *et al.*, 2006). Além disso, ervas comercializadas em feiras livres já foram descritas por conter contaminação fúngica (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Vários fatores podem contribuir para alteração das propriedades de compostos químicos com atividades terapêuticas. Luz e calor excessivos, manipulação inadequada, exposição à patógenos, podem alterar as propriedades benéficas e gerar transtornos ainda maiores ao consumidor.

Assim, o objetivo deste projeto é avaliar e comparar diferentes chás (derivados de ervas frescas, desidratadas em laboratório e comercializadas em feiras) popularmente utilizados com fins terapêuticos no estado do RN. A comparação se aplica a constituição química presentes na infusão e nas ervas natural e desidratada a serem utilizadas, além da avaliação desses em atividades biológicas como a antioxidante e a antitumoral. Isso posto, espera-se que este projeto possa contribuir com a análise da forma mais apropriada para consumo dessas ervas e comparar o potencial de benefícios biológicos associados a esse consumo.

### Metodologia

Três extratos diferentes foram analisados:

1. Extrato de *Cymbopogon citratus in natura* (EAN)

As ervas coletadas em jardim domiciliar foram lavadas em laboratório com água corrente e submetidas a extração hidroalcoólica com etanol-água na proporção de 1:12 (p/v), sob refluxo, à temperatura de 60°C.

2. Extrato de *Cymbopogon citratus* tratado em laboratório (ETL)

As ervas tratadas em laboratório também foram coletadas em jardim domiciliar. Entretanto, essas ervas antes de serem submetidas a extração hidroalcoólica, conforme descrito no item 1.2.1, foram completamente dessecadas em estufa no ambiente laboratorial sob temperatura de 40°C.

### 3. Extrato de *Cymbopogon citratus* comercializado em feira livre (EC)

Ervas já dessecadas e comercializadas na Feira do Alecrim foram adquiridas e submetidas a extração hidroalcoólica conforme descrito no item 1.2.1.

#### Dosagem de Açúcares totais

Açúcares totais foram determinados pelo método do fenol/ácido sulfúrico como previamente descrito (DUBOIS, 1956) empregando-se como padrão L-glicose, sendo as leituras realizadas a 490 nm.

#### Fenóis totais

A concentração de fenóis totais foi determinada colorimetricamente conforme o procedimento padrão de Folin-Ciocalteu (SINGLETON; ROSSI, 1965) e as leituras foram realizadas a 755 nm. Para a curva de calibração foram usadas soluções aquosas de ácido gálico. O teor de fenóis totais foi determinado por interpolação das absorbâncias das amostras contra a respectiva curva de calibração.

#### Capacidade Antioxidante Total

Uma alíquota de cada foi misturada em um tubo Eppendorf com 1 mL da solução reagente (0,6 M de ácido sulfúrico, 28 mM fosfato de sódio e molibdato de amônio 4 mM). Os tubos foram incubados a 95 °C por 90 min. Após o resfriamento das amostras a temperatura ambiente, a absorbância foi mensurada em 695 nm (PRIETO; PINEDA; AGUILAR, 1999). Os resultados foram expressos a partir da equação da reta obtida a partir da curva de calibração do ácido ascórbico ou na forma de atividade antioxidante relativa ao ácido ascórbico e os valores estabelecidos através da seguinte equação:

$$AAR\%(ac. \text{ascórbico}) = \frac{Abs(amostra) - Abs(\text{branco})}{Abs(ac. \text{ascórbico}) - Abs(\text{branco})} \cdot 100$$

## Resultados e Discussão

Plantas que apresentam poder medicinal são capazes de produzir uma série de compostos com atividades farmacológicas distintas derivadas de seu metabolismo (SIMÕES *et al.*, 2003).

As análises químicas demonstraram os altos níveis de compostos fenólicos (382,7 ± 10,3 µg) e carboidratos (75,1 ± 3,5 µg) de ETL quando comparados ao EC (70,3 ± 1,83 e 35,6 ± 1,41, respectivamente) e EN (62,6 ± 0,84 e 30,7 ± 6,69, respectivamente) (TABELA 1).

**TABELA 1.** Composição química dos extratos hidroalcoólicos Natural (EN), Comercial (EC) e Tratado em laboratório (ETL) de *Cymbopogon citratus*.

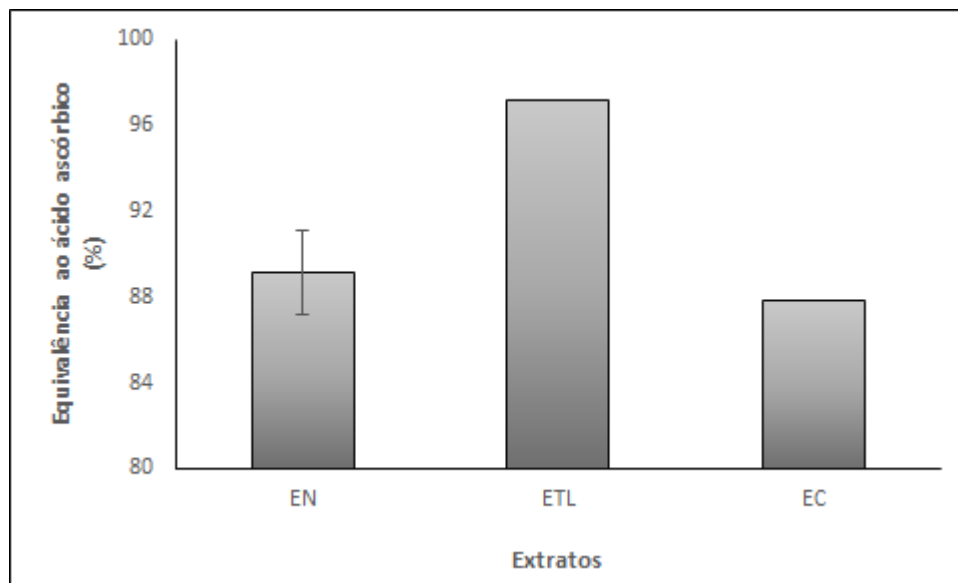
µg		
Amostras	Açúcares Totais <sup>a</sup>	Fenóis Totais <sup>b</sup>
EN	30,7 ± 6,69	62,6 ± 0,84
EC	35,6 ± 1,41	70,3 ± 1,83
ETL	75,1 ± 3,5	382,7 ± 10,3

<sup>a</sup>. Dubois et al. (1956).

<sup>b</sup>. Dodgson, Price (1962).

Altos teores de fenólicos foram descritos na literatura em estudos com *Cymbopogon citratus* corroborando os resultados aqui obtidos (BOEIRA et al., 2018).

Além disso, a análise da atividade antioxidante comparativa ao ácido ascórbico dos extratos corroborou os achados de caracterização química. Estas análises demonstraram que ETL exibiu potencial antioxidante em torno de 10% maior que EC e EN.



A significativa diferença encontrada para os teores de açúcares totais e compostos fenólicos entre ETL e EN possivelmente está atrelado ao fato de que a secagem propicia o aumento de concentração desses compostos nos extratos, já que a perda de água da erva durante o tratamento alcança valores da ordem de 75%. Além disso, também foi verificada diferença significativa entre ETL e EC, que acreditamos estar relacionada ao modo de secagem dessas ervas, já que o modo de secagem utilizado, possivelmente utilizando luz solar direta, tenha afetado diretamente a estrutura e o desgaste prévio dos compostos presentes nas ervas.

Essas análises podem ser corroboradas com os dados aqui encontrados para atividade antioxidante, no qual EN exibiu leve efeito superior a EC.

### Conclusões

As análises químicas mostraram que os extratos hidroalcoólicos de *Cymbopogon citratus* apresentam carboidratos e compostos fenólicos em sua composição. Além disso, esses teores variam fortemente entre os extratos, com ETL apresentando os maiores conteúdos desses compostos dentre os extratos analisados.

A atividade antioxidante também foi verificada em todos os extratos analisados, com ETL exibindo efeito significativamente superior aos EN e EC. Como esperado, altos teores de açúcares e fenóis totais se correlacionam positivamente com a atividade antioxidante.

### Referências bibliográficas

TRESVENZOL, L.M.; PAULA, J.R, RICARDO, A.F, FERREIRA, H.D.; ATTA, D.T. Estudo sobre o comércio informal de plantas medicinais em Goiânia e cidades vizinhas. **Rev. Elet. Farm.**, 3(1): 23–28, 2006.

OLIVEIRA, A.P.; ARRUDA, G.L.; PEDRO, F.G.G.; OLIVEIRA, J.C.; HAHN, R.; TAKAHARA, D. Contaminação fúngica em especiarias desidratadas comercializadas no Mercado do Porto de Cuiabá-MT. **Brazilian Journal of Food Research**, 7(1): 149-160, 2016

Weisburger J. H. Tea and health: the underlying mechanisms. **Proc Soc Exp Biol Med.**, 220:271- 5, 1999.

W.H.O. WHO Traditional Medicine Strategy 2005–2008. WHO, Geneva, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. A fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos. Brasília, Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. Série B, Textos Básicos de Saúde, p.148. 2006.

FENNELL , C. W.; LINDSEY, K.L.; MCGAW, L.J.; SPARG, G.L. et al. Assessing African medicinal plants for efficacy and safety: pharmacological screening and toxicology. **Journal of Ethnopharmacology, Limerick**, 94: 205-217, 2004.

MELO, J. G.; MARTINS, J.D.G.R.; AMORIM, E.L.C.; ALBUQUERQUE, U.P. Qualidade de produtos a base de plantas medicinais comercializados no Brasil: castanhada-índia (*Aesculus hippocastanum* L.), capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf ) e centela (*Centella asiática* (L.) Urban). **Acta Botanica Brasilica**. 21(1): 27-36, 2007.

BOEIRA, C.P.; PIOVESAN, N.; SOQUETTA, M.B.; FLORES, D.C.B.; *et al.* Extração de compostos bioativos de capim-limão, atividade antioxidante e avaliação da atividade antimicrobiana em linguiça frescal de frango. *Cienc. Rural* [online]., 48(11): 1-8, 2018.

DUBOIS, M.; GILLES, K. A.; HAMILTON, J. K.; REBERS, P. A. & SIMTH, F. Colorimetric method for determination of sugars, and related substances. **Anal. Chem.**, 28: 350-356, 1956.

PRIETO, P.; PINEDA, M.; AGUILAR, M. Spectrophotometric Quantitation of Antioxidant Capacity through the Formation of a Phosphomolybdenum Complex: Specific Application to the Determination of Vitamin E1. *Analytical Biochemistry*, 269: 337–341, 1999.

SINGLETON, V.L.; ROSSI, J.A.; Colorimetry of total phenolics with phosphomolybolic-phosphotungstic acid reagents. **Am. J. Enol. Viticult.**, 20: 144-158, 1965.