

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE PREPARAÇÕES COMERCIAIS DE CHÁ VERDE

FREITAS, B.P.⁽¹⁾, AMARO, S.L.⁽²⁾, RODRIGUES, C.J.⁽³⁾, ROCHA, N.P.⁽⁴⁾, COLPO, A.C.⁽⁵⁾, MARIÑO, P.A.⁽⁶⁾, MALDANER, G.⁽⁷⁾

⁽¹⁾ Discente do Curso de Farmácia da Universidade da Região da Campanha - URCAMP - bruna.freitas75@yahoo.com.br

⁽²⁾ Farmacêutica - silvaninha_daluz@hotmail.com

⁽³⁾ Discente do Curso de Farmácia da Universidade da Região da Campanha - URCAMP - c-171@hotmail.com

⁽⁴⁾ Discente do Curso de Farmácia da Universidade da Região da Campanha - URCAMP - nataliapereiradarocha@gmail.com

⁽⁵⁾ Doutoranda, docente do Curso de Fisioterapia da Universidade da Região da Campanha - URCAMP - anacolpo@hotmail.com

⁽⁶⁾ Mestre, docente do Curso de Farmácia da Universidade da Região da Campanha - URCAMP - pitimarino@hotmail.com

⁽⁷⁾ Doutora, docente do Curso de Farmácia da Universidade da Região da Campanha - URCAMP - gracimal@gmail.com

INTRODUÇÃO

Alguns fatores como o alto custo dos medicamentos, o difícil acesso à assistência médica e uma tendência mundial ao uso de produtos de origem natural tem contribuído para o aumento do uso de plantas medicinais (JUNIOR, 2008).

O chá é cultivado e consumido em todo mundo. Este grande consumo pode ser atribuído, principalmente nos países em desenvolvimento, pela dificuldade financeira na aquisição de medicamentos industrializados e também pelo conhecimento popular passado por gerações (ARGENTA et al, 2011).

O chá verde, proveniente da *Camellia sinensis* é muito utilizado por possuir diversos compostos com atividades funcionais. Redução dos níveis de colesterol, atividades antimicrobiana, antioxidante e imunoestimulatória são alguns dos benefícios mostrados em estudos sobre o chá verde, ressaltando também a importância no auxílio na prevenção de doenças crônico-degenerativas, como o câncer e doenças cardiovasculares (NISHIYAMA et al, 2010).

A capacidade antioxidante da *Camellia sinensis* é a que mais tem atraído à atenção dos consumidores nos últimos anos. Os antioxidantes são capazes de inibir a formação de radicais livres. Os flavonóides que estão presentes nesta planta são os grandes responsáveis pelo efeito antioxidante e tem sido associados a uma menor incidência de doenças relacionadas ao estresse oxidativo (SAIGG e SILVA, 2009).

Entretanto, atualmente existem várias associações vendidas comercialmente do chá verde (*Camellia sinensis*), e, devido a isso, esta pesquisa experimental destinou-se verificar chá verde em associação com diferentes plantas medicinais apresentam o mesmo potencial antioxidante que o chá verde isolado, levando em consideração que a aquisição e consumo do mesmo se destina a esta finalidade.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Farmacognosia do Curso de Farmácia do Centro de Ciências da Saúde – Urcamp, Campus Bagé-RS.

As amostras utilizadas foram da mesma marca para todos os chás testados e foram adquiridas em supermercado. O chá verde (*Camellia sinensis*) sem associação foi utilizado como padrão para comparação dos resultados. As associações foram compostas por chá verde e ervas aromáticas - camomila, cidreira e hortelã (Amostra A), chá verde com gengibre (Amostra B) e chá verde com hortelã e canela (Amostra C).

As amostras dos chás foram preparadas por infusão, utilizando-se 200 mL de água a 80°C para cada sachê, permanecendo em repouso e abafado por 3-5 minutos, seguido de filtração.

A avaliação da capacidade antioxidante ocorreu através do método de quelação de Ferro, com a presença da o-fenantrolina. Uma mistura contendo Fe^{2+} (1 μ M) e 0,03 ml de cada extrato foi preparada. Em seguida, essa solução foi deixada em repouso por 10 minutos e adicionada da solução contendo o reagente o-fenantrolina e deixada em repouso por mais 5 minutos para que houvesse a formação de um complexo de cor entre o-fenantrolina e Fe^{2+} livre (BUCKER, TIEN e AUST, 1983; MINOTTI e AUST, 1987; PUNTEL, NOGUEIRA e ROCHA, 2005). A absorbância foi medida em 510 nm, no aparelho espectrofotômetro SP220 (Biospectro®).

As análises foram conduzidas em triplicata e os dados expressos como médias \pm desvios padrões (DP). Os extratos utilizados diluídos na proporção 1:10 e os valores expressos em percentual do controle determinado na ausência do extrato.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e diferenças entre os grupos foram consideradas como significantes quando $p \leq 0,05$. Para comparação das médias foi usado o teste de Bonferroni.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As quatro amostras comerciais, alvo deste estudo, foram submetidas à avaliação do potencial antioxidante pelo método de quelação de ferro através da medida das absorbâncias em espectrofotômetro.

Os resultados encontrados para as amostras testadas encontram-se detalhados na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados obtidos do potencial antioxidante das amostras

Amostras	Potencial Antioxidante (%)	Média (%)
Chá Verde (CV)	53,28 55,47 56,20	54,98
Amostra A	20,44 18,25 24,82	18,73
Amostra B	16,78 18,25 17,52	17,51
Amostra C	15,33 16,06 16,78	16,05

Observa-se que os resultados do potencial antioxidante variaram em função do tipo de associação. Dentre as amostras analisadas, as que se mostraram mais

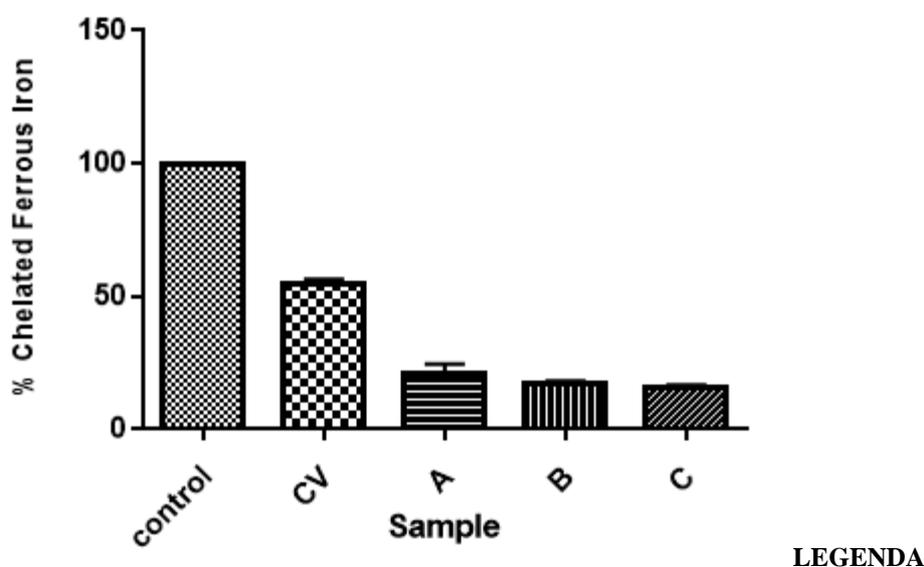
eficientes frente aos radicais livres foi o chá verde (*Camelia sinensis*) sem associações (54,98%), seguido de chá verde com ervas aromáticas (18,73%).

Matsubara e Amaya (2006) indicam as catequinas presentes no chá verde como os principais responsáveis pela ação antioxidante desta planta.

A Figura 1 informa a relação da quantidade de matéria prima ligada aos íons ferro, através do método já citado, mostrando nitidamente a atividade antioxidante superior do chá verde sem associações em relação aos demais chás envolvidos nesse estudo. As amostras B e C foram menos significativas, quando comparadas com as outras em questão. A amostra *control* que aparece na figura abaixo é composta de íons Ferro e *o*-fenantrolina. O ferro possui um grande potencial redox e devido a isso se tornou o metal mais comumente utilizado na maioria dos sistemas biológicos (SIQUEIRA et al, 2006).

O método utilizado demonstra que as substâncias antioxidantes encontradas nos extratos quelam o ferro não deixando-o na forma livre, o qual está relacionado na formação de radicais livres que são extremamente danosos a saúde.

Figura 1 - Potencial antixodante das amostras analisadas



A Tabela 2 mostra a comparação entre o Chá verde (CV) e as demais amostras. Analisando-se os dados pode-se verificar uma diferença significativa ($p \leq 0,05$) do chá verde sem associações quando comparado às outras amostras.

Tabela 2 - Representação dos resultados quando comparados os extratos entre si.

Amostras	Significância
CV vs. A	Sim ****
CV vs. B	Sim ****
CV vs. C	Sim ****
A vs. B	Não significativo
A vs. C	Sim *
B vs. C	Não significativo

Morais et al, (2009) realizaram pesquisa em condimentos e relataram a ação antioxidante da canela (*Cinnamomum zeylanicum*) por possuir o eugenol, composto fenólico com forte ação antioxidante, cuja eficácia já foi comprovada tanto *in vitro* como *in vivo*. Entretanto, nesta pesquisa, a amostra C que contém canela e hortelã em associação ao chá verde demonstrou fraca ação antioxidante. Este fato pode ser explicado pelo desconhecimento da quantidade de cada componente no sachê da amostra pesquisada.

Outro estudo realizado com extratos de gengibre (BEAL, 2009), mostrou que amostras do gengibre coletadas em diferentes localidades e tempos de colheita, apresentaram diferenças significativas com relação a sua atividade antioxidante. As amostras que foram coletadas próximas ao fim da colheita apresentaram capacidade antioxidante e conteúdo de fenólicos totais mais elevados. Essa constatação poderia esclarecer a ação ineficiente da associação de chá verde com gengibre.

Estudos prévios mencionam que situações ambientais como sazonalidade, temperatura, altitude, umidade, radiação, entre outros fatores podem alterar o metabolismo vegetal e indiretamente também a produção de compostos químicos pelas plantas (SIQUEIRA et al, 2006; SANTOS et al, 2009; ABREU, 2013). Desse modo, para realizar comparações fidedignas entre os diferentes tipos de chá, é necessário saber da autenticidade de cada matéria prima (ABREU, 2013).

Conforme Nishiyama et al (2010), são necessários estudos prévios para que ocorra um maior aproveitamento da amostra e que os benefícios máximos da bebida consumida sejam alcançados. Variáveis como as que assegurem a qualidade da mesma, tais como forma de preparo, extração e estabilidade de seus compostos bioativos são importantes e podem influenciar no resultado final do estudo.

CONCLUSÕES

Os resultados apresentados nesta pesquisa confirmam que o chá verde sem associações possui ação antioxidante elevada em relação aos chás com associações aqui testados. No entanto, os dados da pesquisa apresentaram variáveis significativas, porém não há estudos suficientes que comprovem sobre a interação que possa ocorrer entre esses ativos quando associados e adicionados ao chá verde puro.

Além disso, os rótulos dos chás não apresentam os valores de cada componente presente em cada sachê, sendo que podemos ter nas amostras aqui testadas em associação uma menor quantidade de chá verde, o que levaria a uma redução da atividade antioxidante.

Sendo assim, os resultados aqui obtidos foram relevantes pelo método analisado, já que existem poucos artigos publicados sobre o assunto para comparação utilizando a mesma metodologia. Portanto, pode-se demonstrar que o chá verde sem associações possui um alto poder antioxidante pelo método testado constituindo fonte de benefícios para a saúde, considerando que a utilização do mesmo se aplica a essa finalidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, L. **Estudo do poder antioxidante em infusões de ervas utilizadas como chás**. 2013. 70f. Dissertação (Mestrado de Pós Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos – Área de concentração em qualidade de alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

ARGENTA, S.C. et al. Plantas Medicinais: Cultura popular versus ciência. **Vivências**. v.7, n. 12, p.51-60, Mai., 2011.

BEAL, H. B. **Atividade Antioxidante e Identificação dos Ácidos Fenólicos do Gengibre (*Zingiber Officinale* ROSCOE)**. 2006, 87f. Dissertação (Programa de Pós- Graduação em Ciência de Alimentos) – Universidade Federal de Santa Catarina- Florianópolis

BUCKER, J.R.; TIEN, M. AUST, S.P. The requirement for ferric in the initiation of lipid peroxidation. **Biochemical and biophysical research communications**.v.111, n. 3, p. 777-784, 1983.

JUNIOR, V. Estudo do consumo de plantas medicinais na Região Centro-Norte do Estado do Rio de Janeiro: aceitação pelos profissionais de saúde e modo de uso pela população. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v.18, n. 2, p. 308-313, abr./jun. 2008.

MATSUBARA, S.; RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. Teor de catequinas e teaflavinas em chás comercializados no Brasil. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 26, n. 2, p. 401-407, 2006.

MINOTTI, G.; AUST S.D. An investigation in to the mechanism of citrate fe^{2+} - Dependent lipid peroxidation. **Free Radical Biology & Medicine**. v. 3 79-387, 1987.

MORAIS, S.L. et al. Ação antioxidante de chás e condimentos de grande consumo no Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.19, n 1B, p. 315-320, Jan./Mar., 2009.

NISHIYAMA, M. F. et al. Chá verde brasileiro (*Camellia sinensis* var *assamica*): efeitos do tempo de infusão, acondicionamento da erva e forma de preparo sobre a eficiência de extração dos bioativos e sobre a estabilidade da bebida. **Ciênc. Technol. Aliment.**, Campinas, v.30, n. 1, p. 191-196, Mai., 2010.

PUNTEL, R. L.; NOGUEIRA, C.W.; ROCHA, J.B.T. Krebs cycle intermediates modulate thiobarbituric acid reactive species (TBARS) production in rat brain in vivo. **Neurochemical Research**. v.30, n.2, p. 225-235, 2005.

SAIGG, N. L; SILVA, M.C. Efeitos da utilização do chá verde na saúde humana. *Universitas: Ciências da Saúde*, Brasília, v. 7, n. 1, p. 69-89, 2009.

SANTOS, A.; PADUAN, R.H.; GAZIN, Z.C.; JACOMASSI, E.D.; OLIVEIRA, P.S.; CORTEZ, D. & CORTEZ, L. Determinação do rendimento e atividade antimicrobiana do óleo essencial de *Cymbopogon citratus* (DC.) stapf em função da sazonalidade e consorciamento. **Rev. Bras. Farmacog.**v.19, n. 2, p. 436-441, 2009.

SIQUEIRA, E.M.A.; ALMEIDA, S.G.; ARRUDA, S. Papel adverso do ferro no organismo. **Comum. Ciênc. Saúde**. v. 17, n. 3, p. 229-236, 2006.