

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE TOTAL DE CHÁS COMERCIALIZADOS EM SACHÊS.

Renandro de Carvalho Reis ✉

Maria José Soares Monte

Jancineide Oliveira de Carvalho

Francílio de Carvalho Oliveira

Centro Universitário UNINOVAFAPI. Teresina, PI.

✉ renandro1981@hotmail.com

RESUMO

Os Antioxidantes são substancias que retardam o aparecimento de alterações oxidativas tanto nos seres vivos como nos alimentos. Quimicamente, são compostos aromáticos que contém em sua estrutura, pelo menos, um grupamento hidroxila. Estes podem ser naturais ou sintéticos, sendo o último amplamente utilizado na indústria alimentícia como conservante. O consumo de alimentos ricos em antioxidantes, como chás, vinhos e frutos foi relacionado com a baixa incidência de doenças degenerativas. Assim, objetivou-se neste estudo investigar a atividade antioxidante de chás processados frente ao DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl-hydrazyl). Para tanto, selecionaram-se 05 tipos de chá processados, comercializados no comercio formal da cidade de Teresina, Piauí, Brasil. A determinação da Atividade Antioxidante Total (AAT) se deu a partir dos extratos etanólicos obtidos das amostras com leituras em espectrofotômetro a 517nm. Os resultados revelam uma distribuição da AAT nas amostras variando de 19 a 84%.

Observou-se, ainda, que o Boldo do Chile registrou a maior média dentre os demais. De uma forma geral, os chás são uma boa fonte de antioxidantes.

Palavras-chave: Oxidação.

Extratos etanólicos. Concentração.

ABSTRACT

Antioxidants are substances that slow up the appearance of the oxidative changes in the live organisms or the foods. Chemically, they are aromatic compounds which in their structure have at least one hydroxyl cluster, and may be natural or synthetic, the latter are widely used in the food industry as a preservative. The consumption of antioxidant rich foods, like teas, wines and fruits was associated with the low occurrence of degenerative diseases. Thus, the objective of this study was investigate the antioxidant activity of teas against DPPH (1,1-Diphenyl - 2- picryl - hidrazyl) . For this purpose, 5 types of processed teas, commercialized in the formal commerce of the city of Teresina, The capital of Piauí, in Brazil, were selected.

The determination of the total antioxidant activity (TAA) was done from the ethanolic extracts obtained from the samples through the spectrophotometer readings at 517 nm. The results revealed a distribution of TAA in the samples ranging from 19% to 84%. It was also observed that the Chilean Boldo records the highest average among the tested, and was concluded that the teas are good sources of antioxidants.

Keywords: Oxidation. Ethanolic extracts. Concentration.

INTRODUÇÃO

A saúde humana está muito ligada aos hábitos de vida, incluindo os hábitos alimentares. Vários autores (PAIVA et al., 2014; SUCUPIRA et al., 2015; ZIMMERMANN; KIRSTEN, 2016) têm enfatizado a necessidade da inclusão de compostos antioxidantes na alimentação para reduzir o risco dos danos oxidativos e o surgimento de doenças.

Os antioxidantes impedem a oxidação de outras substâncias químicas. São agentes responsáveis pela

inibição e redução das lesões celulares causadas pelos radicais livres e assim previnem o organismo quanto ao surgimento de várias patologias, como o câncer, diabetes, envelhecimento precoce, catarata, aterosclerose, doenças neurológicas e a obesidade (COQUEIRO et al., 2017). O interesse pela descoberta de antioxidantes novos e seguros de fontes naturais tem aumentado, principalmente para prevenir o dano oxidativo às células vivas (ACHKAR et al., 2013), e uma dessas fontes pode ser encontrada nos chás.

Diversos estudos (NISHIYAMA et al., 2010; LEÃO et al., 2016) têm mostrado os benefícios do consumo de chás, incluindo redução dos níveis de colesterol, atividades imunestimulatória, antimicrobiana e antioxidante, auxiliando na prevenção de doenças crônico-degenerativas, como o câncer e doenças cardiovasculares.

No Brasil, os chás são comercializados, principalmente, em saquinhos de papel de filtro (sachê). Estudos como os de Nishiyama et al. (2010) e Nakamura et al. (2013)

têm demonstrado que o chá brasileiro apresenta maior quantidade de compostos fenólicos quando comparado com chás de outros países e tal fato é atribuído às características do clima e do solo. Embora algumas características dos chás produzidos no Brasil já tenham sido avaliadas, especialmente quanto aos teores das catequinas presentes, os estudos dos chás brasileiro ainda são escassos quando comparados aos realizados com chás verdes produzidos em outros países.

Desta forma, o presente trabalho visou avaliar *in vitro* a capacidade antioxidante de cinco chás industrializados e comercializados no comércio local de Teresina/PI, utilizando o método do sequestro do radical 2,2'-difetil-1-picrilhidrazil (DPPH) e demonstrado de forma quantitativa e qualitativa.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho baseou-se na metodologia de Reis et al. (2016) com algumas modificações sobre cinco amostras adquiridas no

comércio local da cidade de Teresina/PI, sendo elas de Maçã com Canela, Boldo do Chile, Carqueja, Hortelã e Camomila.

A solução de DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl-hydrazyl) foi preparada a partir de 2,4 mg de DPPH em 100 mL de álcool metílico. A determinação da Atividade Antioxidante Total (AAT) se deu a partir dos extratos etanólico obtidos do chá (1,0g da amostra em 100 mL de álcool metílico 50%, centrifugado por 15 minutos a 15000 rpm) e sua reação com a solução de DPPH, com um total de três diluições (Tab. 1). Utilizou-se álcool etílico como branco na calibração do espectrofotômetro e as leituras foram observadas a 517nm até a estabilidade da absorbância.

A AAT atuante no DPPH foi calculada utilizando-se a seguinte equação:

$%AA = \frac{(Abs.control - Abs.amostra) \times 100}{Abs.control}$. Onde, Abs. controle é a absorbância inicial da solução etanólica de DPPH e Abs. amostra é a absorbância da mistura reacional (DPPH + amostra).

Tabela 1 - Diluições para análise da AAT.

D 1		D 2		D 3	
0,1 mL de Extrato Etanólico	2,4 mL de Solução DPPH	0,2 mL de Extrato Etanólico	2,3 mL de Solução DPPH	0,3 mL de Extrato Etanólico	2,2 mL de Solução DPPH

Tabela 2 – AAT em porcentagens e suas respectivas médias e desvio padrão.

Concentração/DPPH	Maçã com Canela	Boldo do Chile	Carqueja	Hortelã	Camomila
D 1	55,05%	68,69%	47,19%	65,78%	19,14%
D 2	68,65%	65,69%	59,14%	62,05%	27,74%
D 3	71,94%	84,28%	66,13%	66,13%	83,28%
Média	65,21%	72,88%	57,48%	64,65%	43,38%
Desvio Padrão	8,95	9,98	9,57	2,26	34,81

*D= diluição

Figura 1 – Análise qualitativa do Chá Maçã com Canela. Legenda: A) DPPH, B) Concentração 1, C) Concentração 2, D) Concentração 3

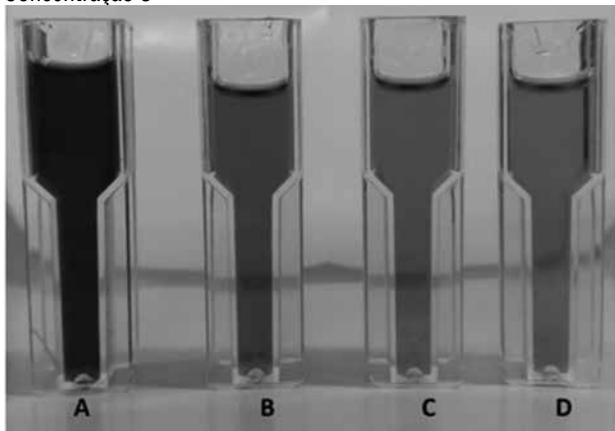


Figura 2 – Análise qualitativa do Chá Boldo do Chile. Legenda: A) DPPH, B) Concentração 1, C) Concentração 2, D) Concentração 3

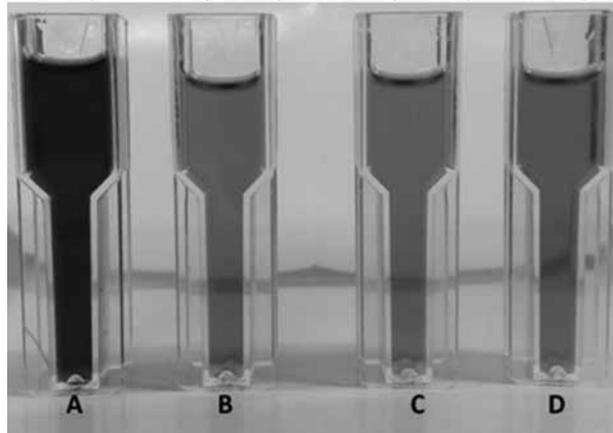


Figura 3 – Análise qualitativa do Chá Carqueja. Legenda: A) DPPH, B) Concentração 1, C) Concentração 2, D) Concentração 3

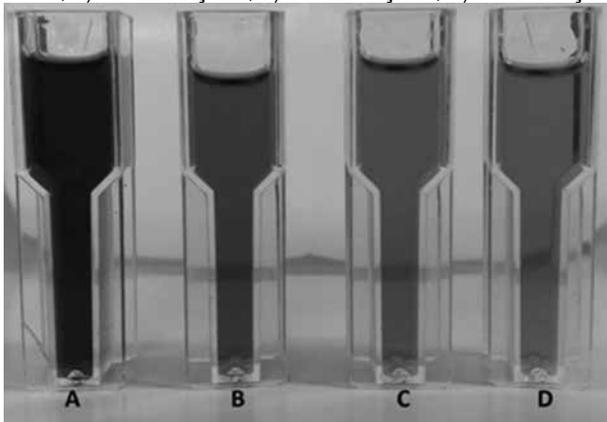


Figura 4 – Análise qualitativa do Chá de Hortelã. Legenda: A) DPPH, B) Concentração 1, C) Concentração 2, D) Concentração 3

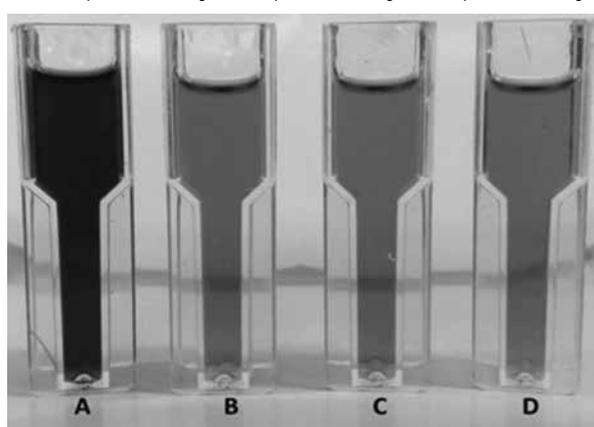
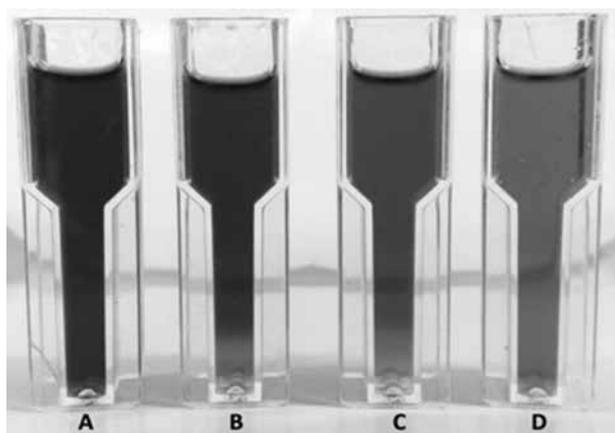


Figura 5 – Análise qualitativa do Chá Camomila. Legenda: A) DPPH, B) Concentração 1, C) Concentração 2, D) Concentração 3



RESULTADOS E DISCUSSÃO

As figuras 1 a 5 mostram o resultado da análise qualitativa dos Chás nas três concentrações estudadas em comparação ao DPPH.

Na tabela 2 observa-se, em termos percentuais, a AAT ilustradas nas imagens de 1 a 5 que, de modo interpretativo, quanto mais a amostra descolorir (tornar claro) a solução de DPPH (reduzi-lo), maior será a sua AAT (BARBOSA et al., 2015).

Pode-se observar que, dentre as concentrações das amostras, a detentora do maior índice de AAT foi a Diluição 3 de Boldo do Chile e Camomila; já as de menores índices foram justamente as outras duas diluições da Camomila (D1 e D2), o que implica dizer que a AAT na Camomila é diretamente proporcional ao aumento do tamanho de sua concentração. O chá de Boldo do Chile foi o que apresentou a maior média de AAT (72,88%), e o chá de Hortelã foi o que demonstrou um menor desvio padrão com uma boa quantidade de AAT, ou seja, manteve uma boa AAT sem variar significativamente nas diluições estudadas. Azevedo et al. (2011) também utilizaram extratos etanólicos e, em cinco amostras diferentes, constataram que no chá de hortelã da folha miúda fora de quase 100% na concentração de 0,5 mg/mL.

Em estudo utilizando-se diversos tipos de extratos, Dias et al. (2009) constaram que o extrato etanólico obteve os maiores resultados quanto a AAT, com destaque para a Carqueja nas concentrações absolutas (68,11%) e a 50% (69,79%).

Morais et al. (2009) descreveram que o chá de canela é um forte antioxidante devido aos seus constituintes, porém, ainda no mesmo trabalho, a maçã não fora descrita como um bom antioxidante,

contrastando com os resultados obtidos neste trabalho que avaliou o chá da mistura de maçã e canela, obtendo ótimos resultados nas três diluições avaliadas; resultado esse que pode ser devido à adição da canela à maçã.

Assim como neste trabalho, outras publicações (MUÑOZ-VELÁZQUEZ et al., 2012; FABRI et al., 2011) retrataram o chá de Camomila com um desempenho bem abaixo dos demais estudados. Neste, em questão, teve seus índices antioxidantes inferior a 50% na média, embora tenha tido uma das maiores AAT na D3, o que justifica o alto valor do desvio padrão, sendo essa diferença observada, também, na análise qualitativa.

O Boldo Brasileiro, segundo Silva et al. (2016), não apresenta boa AAT em diferentes extratos (etanólico, metanólico, aquoso), variando de 75 a 313 IC₅₀ (Quanto menor o IC₅₀, maior a AAT). Já no estudo desenvolvido por Fabri et al. (2011) demonstraram que a AAT do Boldo da Bahia também não tem um resultado tão expressivo (50 de IC₅₀), embora ambas as pesquisas utilizassem metodologias diferentes deste trabalho para obtenção dos resultados da AAT, pode-se ver que os resultados do Boldo do Chile têm desempenhos melhores que os outros dois tipos de chá de boldo avaliados tanto por Silva et al. (2016) quanto para Fabri et al. (2011).

CONCLUSÃO

Com base nos resultados, pode-se concluir que todas as amostras obtiveram respostas à AAT, mesmo tendo aquelas com mais e outras com menos efeito antioxidante, entretanto outros estudos devem ser realizados a fim de comprovar a melhor dosagem diária para o consumo desses produtos.

REFERÊNCIAS

- ACHKAR, MT; NOVAES, GM; SILVA, MJD; VILEGAS, W. Propriedade antioxidante de compostos fenólicos: importância na dieta e na conservação de alimentos. **CEU Arkos La Universidad Vallartense**, v.11, n.2, p.398-406, 2013.
- AZEVEDO, RRR; ALMEIDA, VGA; SILVA, EMF; SILVA, AL; GOMES, NRS; MATIAS, TMS; SOUZA, LIO; SANTOS, AF. Potencial antioxidante e antibacteriano do extrato etanólico de plantas usadas como chás. **Rev Semente**, v.6, n.6, 2013.
- BARBOSA, MA; FONSECA, JC; SILVA, ICA; CASTRO, AHF; LIMA, LARS. Avaliação da atividade antioxidante pela captura de radicais livres 1, 1-difenil-2-picrilhidrazilina pelo extrato etanólico e frações de folhas de *Smi-lax* sp. **Blucher Biochemistry Proceedings**, v.1, n.1, p.57-58, 2015.
- COQUEIRO, AY; GODOIS, AM; RAIZEL, R; TIRAPGUI, J. Creatina como antioxidante em estados metabólicos envolvendo estresse oxidativo. **Rev Bras de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, v.11, n.64, p.28-137, 2017.
- DIAS, LFT; MELO, ES; HERNANDES, LS; BACCHI, EM. Atividades antiúlcera e antioxidante Baccharis trimera (Less) DC (Asteraceae). **Rev Bras de Farmacognosia**, v.19, n.1b, p.309-314, 2009.
- FABRI, RL; NOGUEIRA, MS; DUTRA, LB; BOUZADA, MLM; SCIO, E. Potencial antioxidante e antimicrobiano de espécies da família Asteraceae. **Rev Bras de Plantas Mediciniais**, v.13, n.2, p.183-189, 2011.
- LEÃO, MFM; DUARTE, JA; SCHMITT, EG; QUINTANA, LD; ZAMBRANO, LAB; ROCHA, MB; ZURAVSKI, L; OLIVEIRA, LFS; MACHADO, MM. Avaliação da eficiência de extração dos polifenóis de amostras de chá através de métodos domésticos. **Electronic**

- Journal of Pharmacy**, v.13, n.2, p.82-88, 2016.
- MORAIS, SM; CAVALCANTI, ESB; COSTA, SMO; AGUIAR, LA. Ação antioxidante de chás e condimentos de grande consumo no Brasil. **Brazilian Journal Pharmacognosy**, v.19, n.1B, p.315-320, 2009.
- MUÑOZ-VELÁZQUEZ, EE; RIVAS-DÍAZ, K; LOARCA-PIÑA, MGF; MENDONZA-DÍAZ, S; REYNOSO-MAMACHO, R; RAMOS-GÓMES, M. Comparación del contenido fenólico, capacidad antioxidante y actividad antiinflamatoria de infusiones herbales comerciales. **Rev mexicana de ciencias agrícolas**, v.3, n.3, p.481-495, 2012.
- NAKAMURA, T; SILVA, FS; SILVA, DX; SOUZA, MW; MOYA, HD. Determinação da atividade antioxidante e do teor total de polifenol em amostras de chá de ervas comercializadas em *sachets*. **ABCS Health Science**, v.38, n.1, p.8-16, 2013
- NISHIYAMA, FM; COSTA, MAF; COSTA, AM; SOUZA, CGM; BÔER, DG; BRACHT, CK; PERALTA, RM; 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 Tecnol Aliment**, v.30, n.1, p.191-196, 2010.
- PAIVA, MHP; REIS, MR; ALBUQUERQUE, MCC; ALBUQUERQUE, JOL; VIANA, VGF. O uso de alimentos e suplementos alimentares com atividade antioxidante em idosos. **Rev de Enfermagem da UFPI**, v.3, n.3, p.21-25, 2014.
- REIS, RC; TORRES, AG; CARVALHO, JO; MONTE, MJS; OLIVEIRA, FC. Alimentos com efeitos na saúde humana, em especial na obesidade: compostos bioativos e atividade antioxidante. **Rev Interdisciplinar**, v.9, n.3, p.36-41, 2016.
- SILVA, CFG; MENDES, MP; ALMEIDA, VV; MICHELS, RN; SAKANAKA, LS; TONIN, LTD. Parâmetros de qualidade físico-químicos e avaliação da atividade antioxidante de folhas de *Plectranthus barbatus* Andr. (Lamiaceae) submetidas a diferentes processos de secagem. **Rev Bras de Plantas Medicinai**s, v.18, n.1, p.48-56, 2016.
- SUCUPIRA, NR; SILVA, AB; PEREIRA, G; COSTA, JN. Métodos para determinação da atividade antioxidante de frutos. **Journal of Health Sciences**, v.14, n.4, p.263-269, 2015.
- ZIMMERMANN, AM; KIRSTEN, VR. Alimentos com função antioxidante em doenças crônicas: uma abordagem clínica. **Disciplinarum Scientia| Saúde**, v.8, n.1, p.51-68, 2016.

PROTOCOLO DE SEGURANÇA PARA A FABRICAÇÃO DE TUCUPI.

Chamado de “shoyo do novo século”, o tucupi é um líquido de cor amarela, coproduto da mandioca, típico da rica e exótica gastronomia amazônica. É feito de maneira artesanal, tendo como matéria-prima a mandioca ou mandioca-brava, tubérculo que ganhou essa definição de “brava” por apresentar altos índices de ácido cianídrico (HCN) em sua composição, ou seja, um veneno conhecido como cianeto.

Para garantir a segurança microbiológica e toxicológica do produto, pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental (PA) estabeleceram um protocolo com as diretrizes básicas à padronização da produção do tucupi, definindo critérios no processo de fabricação do líquido.

De acordo com a pesquisadora Ana Vânia Carvalho, uma das autoras do trabalho, o resultado da pesquisa indica que, para ser segura ao consumo humano, a iguaria amazônica precisa passar por 24 horas de fermentação e 40 minutos de cocção. “Se não for processado de maneira adequada, o tucupi pode apresentar níveis elevados de HCN e, conseqüentemente, riscos ao consumo humano”, alerta.

A cientista esclarece, no entanto, que não é preciso deixar de consumir o produto, que faz parte da cultura alimentar do amazônida, porém frisa que alguns cuidados no preparo devem ser tomados e dá uma dica importante: “ao levar o produto para casa, o consumidor deve ferver o líquido por 40 minutos e, depois, acrescentar água, para completar o que foi reduzido com o cozimento, caso necessário”, recomenda. (Embrapa, ago/2017)