

## CAFÉ BEBIDA MOLE: ATIVIDADE SEQUESTRANTE DE RADICAIS LIVRES DPPH

SA Abraão(1), RGFA Pereira(2), AR Lima(3) (1)Prof. Dra, IFF – Campus B.J.Itabapoana, [sheilanutri@yahoo.com.br](mailto:sheilanutri@yahoo.com.br), (2)Prof. Dra, UFLA, [rosegap@ufla.br](mailto:rosegap@ufla.br), (3)Doutoranda, UFLA, [biodri@hotmail.com](mailto:biodri@hotmail.com)

Existem várias metodologias propostas para avaliação da atividade antioxidante de um composto natural ou artificial. Entre esses métodos encontra-se a análise da redução de radicais livres DPPH<sup>•</sup> (radical 1,1-difenil-2-picrilhidrazila). O mecanismo de redução de radicais livres DPPH envolve a doação de hidrogênio. A conversão do radical DPPH<sup>•</sup> em DPPH-H resulta em declínio relativamente rápido da absorbância. Os radicais livres DPPH<sup>•</sup>, que inicialmente apresentam cor roxa por possuírem elétron livre, perdem esta cor quando um radical hidrogênio doado por uma molécula antioxidante entra em ressonância com a molécula de DPPH. Nessa reação, a espécie DPPH<sup>•</sup> é reduzida pelos constituintes antioxidantes presentes na amostra (AH). Os radicais A<sup>•</sup> gerados reagem de várias formas resultando em novos compostos (NEBESNY; BUDRYN, 2003).

Foram utilizadas neste experimento, amostras de café (*Coffea arabica* L.), provenientes da safra 2007/08 do município de Varginha, sul de Minas Gerais. As amostras de café foram torradas em torrador de laboratório (Probat) com capacidade para 1kg, nos graus de torração claro, médio e escuro classificados por meio do sistema Agtron / SCAA Roast Classification Color Disk<sup>R</sup>. Em seguida, os grãos torrados foram moídos (moedor elétrico Probat) em granulometria fina, empacotados em embalagens de polietileno/alumínio/polipropileno, selados a vácuo e armazenados a -20° C, até o uso. Os grãos crus foram moídos em granulometria fina em moinho IKA A11 com auxílio de nitrogênio líquido.

A análise sensorial foi realizada por meio do método oficial brasileiro de classificação do café pela bebida segundo a Instrução Normativa n. 8, de 11 de junho de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, conhecido como prova da xícara (BRASIL, 2003). Tal procedimento foi realizado por provadores treinados, os quais não tiveram conhecimento nem do aspecto do grão antes da torração e nem da sua origem. As amostras foram torradas em torrador Probat no ponto de torração claro. Em seguida, moídas em moinho Probat com controle da granulometria, adotando-se a moagem grossa. Após a análise foram selecionadas para o experimento as amostras classificadas como bebida mole.

Para a análise da atividade sequestrante de radicais livres DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil) da bebida de café cada amostra foi diluída em etanol a 25, 50, 100, 200 µg.mL<sup>-1</sup>. Em 4 mL da amostra foi adicionado 1 mL de DPPH<sup>•</sup> (0,5 mmol.L<sup>-1</sup>) igualmente diluído em etanol. A mistura foi acondicionada em tubo de ensaio âmbar e agitada. Decorridos 30 min, foi realizada a leitura a 517 nm. A diminuição na absorbância indica atividade sequestrante de radicais livres. Os testes foram realizados em triplicata. A atividade sequestrante de radicais livres (%ASRL) foi expressa em porcentagem por comparação aos controles, BHT, ácido ascórbico e trolox, nas mesmas diluições das amostras de café, segundo a equação:

$$\% \text{ ASRL} = \frac{Ac - At}{Ac} \times 100$$

Onde, Ac: absorbância controle; At: absorbância teste (amostra).

### Resultados e conclusões –

Na Tabela 1, estão representados os resultados da atividade sequestrante de radicais DPPH das bebidas de café. O butil hidroxi tolueno (BHT), o ácido ascórbico (AA) e o trolox foram utilizados como padrões.

De acordo com a tabela acima, o ácido ascórbico destacou-se com a maior atividade sequestrante de DPPH em todas as concentrações. Entre as amostras de café analisadas, as torradas apresentaram a maior porcentagem de sequestro de radicais livres, chegando a 59,13% de atividade na concentração máxima testada (200 ppm) na torração média (Tabela 1). As concentrações apresentadas pelas amostras de café, tanto verde quanto torradas, foram similares ao padrão Trolox, um análogo da vitamina E.

A atividade sequestrante de radicais DPPH foi dose-dependente para todas as amostras avaliadas e para o padrão BHT, ou seja, quanto maior a concentração das amostras maior a sua atividade antioxidante. Fato não apresentado apenas pelo padrão ácido ascórbico.

A atividade sequestrante de radicais livres dos cafés verdes foi menor que a apresentada por Naidu et al. (2007), que encontrou valores próximos a 80% em cafés verdes da espécie arábica. Araújo (2007) e Duarte et al. (2005), utilizando a mesma metodologia para avaliar a atividade sequestrante de radicais livres de amostra de café torrados, obtiveram valores na faixa de 82 % a 92,52 % para a concentração de 200 ppm, valores estes também superiores aos obtidos neste trabalho.

Os resultados da tabela permitem verificar que nas concentrações de 25, 50, 100 e 200 ppm a atividade sequestrante de radicais livres foi significativamente superior nas amostras obtidas a partir dos grãos torrados, quando comparados aos extratos dos grãos *in natura*, destacando-se entre os torrados aqueles submetidos ao grau médio de torração. Stalmach et al. (2006) ao pesquisarem sementes de café também verificaram que a capacidade antioxidante da bebida preparada com grãos de café submetidos à torração média foi o dobro daquela de grãos verdes não torrados.

A potencialização da atividade antioxidante com a torração também foi observada no trabalho de Daglia et al. (2000) e Nicoli et al. (1997), sugerindo assim que outros compostos, que não os fenólicos, poderiam ser responsáveis pela atividade antioxidante em grãos de café submetidos à torração.

Segundo Araújo (2007), apesar da torração reduzir o conteúdo de polifenóis, que, como visto anteriormente são compostos com comprovada ação antioxidante, os produtos da reação de Maillard, especialmente as melanoidinas, são formados e estes também apresentam ação contra oxidações biológicas. Além disso, durante o processo de torração, as condições de tempo e temperatura aplicados podem romper as ligações entre os compostos fenólicos e as moléculas ligadas a eles, conferindo aos compostos resultantes uma estrutura com maior capacidade antioxidante.

De acordo com trabalho acima pode-se concluir que o café bebida mole apresenta atividade antioxidante semelhante a potentes antioxidantes industriais com destaque maior ao café submetido a torração média.

**Tabela 1** Análise da atividade sequestrante de radicais DPPH (%) em extratos obtidos de grãos café antes e após três graus de torração, em quatro concentrações.

Tratamentos	Concentrações (ppm)			
	25	50	100	200
<b>VERDE</b>	44,12 eB	44,89 eB	44,76 fB	51,57 eA
<b>T. CLARA</b>	41,72 fB	49,49 dA	53,44 dA	55,30 dA
<b>T. MÉDIA</b>	54,45 cB	55,36 cB	58,48 cA	59,13 cA
<b>T. ESCURA</b>	46,92dB	48,22 dB	48,35 eB	53,81 dA
<b>BHT</b>	65,83 bC	70,70 bB	73,44 bB	77,18 bA
<b>AA</b>	91,96 aA	92,46 aA	93,44 aA	92,21 aA
<b>TROLOX</b>	-	-	46,42 f	-

Médias seguidas por letras minúsculas diferentes dentro da coluna e maiúsculas dentro e cada linha diferem entre si ( $p < 0,05$ ), pelo teste de Tukey, T.: torração