

## Comparação dos ensaios de DPPH, ABTS e FRAP para estimar a capacidade antioxidante de extratos de méis silvestres e de laranja

Luiza D'Oliveira Sant'Ana (PG)<sup>1</sup>, Fernanda Barbosa Salgueiro (PG)<sup>1</sup>, Juliana Paes Leme de Mello Sousa (IC)<sup>1</sup>, Rosane Nora Castro (PQ)<sup>1</sup>, Regina Lucia Pelachim Lianda (PQ)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Química - ICE, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 23890-000, Seropédica, RJ. <sup>2</sup>Núcleo de Química - Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais - Barbacena, MG.

Palavras Chave: Extratos de méis, Antioxidante, Polifenóis

### Introdução

Uma das mais conhecidas propriedades que tornam o mel um alimento funcional é sua atividade antioxidante, a qual vem sendo constantemente relacionada com a origem floral e com as substâncias fenólicas presentes. O objetivo deste trabalho foi comparar a eficiência dos ensaios de DPPH, ABTS e FRAP para estimar a atividade antioxidante e suas correlações com total de fenólicos e flavonóides de extratos de méis silvestres e de laranja.

### Resultados e Discussão

Foram analisados cinco extratos metanólicos de méis de laranja (RLL) e quatro de méis silvestres (RLS) obtidos no Rio de Janeiro e São Paulo. Os extratos foram obtidos utilizando resina de Amberlite XAD-2<sup>1</sup> e avaliados quanto aos teores de fenóis, utilizando o reagente de Folin-Denis<sup>2</sup>, e flavonóides totais pelo método de complexação com cloreto de alumínio<sup>2</sup>. Também foram avaliadas suas atividades antioxidantes pelo método de redução dos íons de ferro (FRAP), captura dos radicais de ABTS (2,2'-azinobis(3-etilbenzotiazolona-6-ácido-sulfônico) em equivalentes de Trolox (TE), e a concentração efetiva para reduzir 50% dos radicais livres (CE<sub>50</sub>) pelo radical DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil)<sup>3</sup>, como mostrado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Atividade antioxidante e substâncias fenólicas nos méis silvestres e de laranja.

Amostra	FNT	FLT	FRAP	ABTS	CE <sub>50</sub>
RLL1	12,72	0,19	34,99	46,53	33,21
RLL2	76,65	5,34	438,69	383,49	5,48
RLL3	50,39	0,23	376,66	236,71	10,50
RLL4	47,62	0,16	375,73	207,99	10,73
RLL5	40,97	0,34	303,51	210,54	16,16
<b>Média</b>	<b>45,67</b>	<b>1,25</b>	<b>305,92</b>	<b>217,05</b>	<b>15,22</b>
RLS1	25,60	0,50	95,18	137,79	51,45
RLS2	71,76	0,95	408,14	316,48	8,17
RLS3	24,22	0,30	109,99	125,67	37,62
RLS4	30,05	0,38	78,51	58,66	30,60
<b>Média</b>	<b>37,91</b>	<b>0,53</b>	<b>172,96</b>	<b>159,65</b>	<b>31,96</b>

Teor de fenóis totais (FNT) e flavonóides (FLT) em gE<sub>AG</sub>/100g e gE<sub>QC</sub>/100g (equivalente de ácido gálico e quercetina), CE<sub>50</sub> em µg/mL, FRAP (mol Fe(II)/100g) e ABTS (mmolTE/100g).

Conforme observado na Tabela 1, os extratos dos méis de laranja apresentaram maiores médias para os teores de fenóis e flavonóides totais que os dos méis silvestres, bem como maiores atividades antioxidantes, com destaque para a amostra RLL2 (5,48µg.mL<sup>-1</sup>), obtida em Botucatu-SP. Comparado aos respectivos méis analisados em trabalho anterior<sup>1</sup>, o extrato apresentou-se cerca de mil vezes maior quanto à capacidade antioxidante, e também quanto ao teor de substâncias fenólicas.

**Tabela 2.** Matriz de correlação entre os parâmetros avaliados.

	FNT	FLT	FRAP	ABTS	CE <sub>50</sub>
FNT	1	---	---	---	---
FLT	0.6558	1	---	---	---
FRAP	0.9258	0.4694	1	---	---
ABTS	0.9580	0.6918	0.9259	1	---
CE <sub>50</sub>	-0.8350	-0.4124	-0.9079	-0.7682	1

Pode ser observada na matriz de correlação (Tabela 2) uma forte correlação entre o FRAP, ABTS e CE<sub>50</sub> ( $r \geq 0,75$ ;  $p < 0,05$ ), demonstrando um bom grau de equivalência entre os métodos. O teor em fenóis ( $0,835 \leq r \leq 0,958$ ) apresentou maiores correlações com as atividades antioxidantes do que o teor de flavonóides, o que pode estar relacionado com o baixo teor de flavonóides em méis brasileiros, em comparação com os ácidos fenólicos<sup>1</sup>.

### Conclusões

Os ensaios DPPH, FRAP e ABTS deram resultados comparáveis para atividade antioxidante nos extratos e mostraram alta correlação com o teor em fenóis das amostras. Tal fato demonstra que, da mesma forma que é relatado em méis, as substâncias fenólicas são as principais responsáveis pela ação antioxidante dos extratos.

### Agradecimentos

A CAPES e ao CNPQ pelo auxílio financeiro.

<sup>1</sup> Lianda, R. L. P. Tese de doutorado. PPGQ-UFRRJ, 2009.

<sup>2</sup> Sant'Ana, L. D. Dissertação de Mestrado. PPGQO-UFRRJ, 2010.

<sup>3</sup> Lachman, J. et al. LWT - Food Science and Technology, 2010, 43, 52-28.