



**Frutos nativos associados aos quintais de propriedades rurais de Botucatu:
atividade antioxidante pelo método do DPPH e teor de polifenóis totais**
*Native fruits associated with backyards of rural properties of Botucatu-SP:
antioxidant activity by DPPH method and polyphenols content totals*

MARTINS DE OLIVEIRA, Vitória¹; PEREIRA GIARDINI BONFIM, Filipe²; TEIXEIRA APARECIDA, Daniela; FRATTA FRITZ, Gabriel⁴

¹ Faculdade de Ciências Agrônômicas - UNESP, vimartins04@gmail.com ; ² Faculdade de Ciências Agrônômicas - UNESP, filipegiardini@unesp.br ; ³ Faculdade de Ciências Agrônômicas - UNESP, daniela.teixeira@hotmail.com ; ⁴ Faculdade de Ciências Agrônômicas – UNESP, ga.fratta@gmail.com

Eixo temático: Saúde e agroecologia

Resumo: As frutas são alimentos de baixa densidade energética, isto é, fornecem poucas calorias em relação ao volume da alimentação consumida, favorecendo a manutenção do peso corporal de forma saudável. Inúmeras reações das células humanas levam à formação de radicais livres, que contribuem para o aparecimento de diversas doenças. O desenvolvimento do trabalho teve por finalidade analisar a diversidade vegetal, bem como a atividade antioxidante e o teor de compostos fenólicos totais de frutos não convencionais encontrados em propriedades rurais do município de Botucatu-SP, através de três metodologias diferentes. Para a agroecologia esse estudo é fundamental por seguir alguns de seus princípios básicos, tais como a diversificação das atividades econômicas da propriedade, buscando a integração entre elas para maximizar a utilização dos recursos endógenos e assim diminuir a aquisição de insumos externos à propriedade, além de favorecer a auto-gestão da comunidade produtora respeitando sua cultura e estimulando sua dinâmica social. Os resultados expressivos da atividade antioxidante se deram para os frutos de jerivá, ora-pro-nobis e uvaia, respectivamente, o que pode-se inferir que têm alto potencial de captura de radicais livres; e os frutos com expressivos teores de compostos fenólicos foram os de jerivá e uvaia, respectivamente, inferindo que possuem uma grande gama de grupos fenóis, com diferentes benefícios em resposta a pressões ecológicas, além de seu papel na saúde humana e diminuição do risco de doenças.

Palavras-chave: plantas alimentícias não convencionais; biodiversidade; plantas nativas.

Keywords: edible plants; biodiversity; native plants.

Introdução

Existem diversas definições sobre Plantas Alimentícias Não Convencionais, mas uma característica em comum a todas é que demandam de grandes explicações do que se trata, como é utilizada, qual a forma de preparo, ou seja, não faz parte do cotidiano da maior parte da população, portanto, pouco se conhece (KINUPP e LORENZI, 2014). No Brasil, as regiões tropicais e subtropicais possuem grande diversidade de espécies vegetais, contudo, o número de plantas nativas utilizados é pouco expressivo quando comparado às exóticas.

Plantas nativas passam a ser valorizadas, possuem algum valor econômico ou algum uso de interesse. Nesse sentido, conhecer o potencial alimentício de espécies nativas é uma forma de valorização tanto desse material genético, popularmente



chamadas de mato, bem como aumentar a diversidade de alimentos, o que contribui para soberania alimentar (COSTA, 2015).

Os quintais são considerados uma modalidade de sistema de produção vegetal, que se localizam no entorno da casa, constituindo um espaço de lazer, renda e subsistência para a família. Em geral, são constituídos de grande número de espécies vegetais, com ênfase ao cultivo de plantas olerícolas, frutíferas e medicinais. Além da produção de alimento, são espaços para outras funções na vida familiar como a preservação de espécies vegetais de interesse, embelezamento da paisagem e lazer. Estes espaços que circundam a moradia são utilizados para cultivar as plantas de uso cotidiano. O que se observa, é que além de fornecer a alimentação diária com frutas, legumes e hortaliças, a produção destas áreas compõe a renda familiar, o que indica seu potencial para a conquista da soberania alimentar e desenvolvimento econômico.

Nos últimos anos, uma atenção crescente tem sido dedicada ao papel da dieta na saúde humana. Vários estudos epidemiológicos indicaram que redução no risco de uma variedade de doenças crônicas como aterosclerose e câncer está associada a ingestão de produtos vegetais. Estes efeitos têm sido particularmente atribuídos aos compostos que possuem atividade antioxidante. Os principais antioxidantes nos vegetais são as vitaminas C e E, os carotenoides e os compostos fenólicos, especialmente os flavonoides. Esses antioxidantes absorvem radicais livres e inibem a cadeia de iniciação ou interrompem a cadeia de propagação das reações oxidativas promovidas pelos radicais (PODSEDEK, 2007).

As frutas são alimentos de baixa densidade energética, isto é, fornecem poucas calorias em relação ao volume da alimentação consumida, favorecendo a manutenção do peso corporal de forma saudável. Diante da biodiversidade frutífera que o Brasil apresenta e seus benefícios faz-se necessário maior valorização destes frutos através do levantamento do conhecimento popular *in loco* associado às pesquisas científicas.

A partir disso, objetiva-se analisar as abordagens multifuncionais e transdisciplinares a diversidade vegetal, bem como a atividade antioxidante, teor de polifenóis totais de frutos não convencionais associados aos quintais de propriedades rurais do município de Botucatu-SP.

Metodologia

O projeto realizou-se no município de Botucatu-SP. O método aplicado para coleta dos dados foi por intermédio do procedimento “bola de neve” (BAILEY, 1994), que consiste em perguntar ao primeiro entrevistado, se conhece outro produtor que entenda sobre plantas alimentícias não convencionais, até que os agentes alvos da pesquisa comecem a se repetir. Assim o pesquisador passou a se concentrar em



grupos específicos, baseados na experiência e em conhecimentos particulares (ALBUQUERQUE e LUCENA, 2004).

Os dados referentes ao(s) nome(s) popular(es) e uso(s) popular(es) foram estritamente relativos às informações dos entrevistados. Nesta etapa também foram realizadas caminhadas livres (Walk-in-the-Woods) (Fonseca-Kruel e Peixoto, 2004) junto com o entrevistado até a unidade de paisagem. Durante as incursões foram feitas a coleta de amostras vegetais, para montagem de exsicatas e posterior identificação botânica. As plantas citadas foram enquadradas na categoria alimento. Os dados coletados em campo foram processados e analisados, conforme métodos quantitativos citados por Amorozo e Gély (1998): Frequência Absoluta (Fsp), Nível de fidelidade (NF) e o índice de Valor de Uso (UV).

As plantas que apresentaram altos índices de frequência absoluta e valor de uso foram submetidas às análises fitoquímicas para determinação da atividade antioxidante e teor de compostos fenólicos, conforme metodologias descritas abaixo:

O conteúdo total de compostos fenólicos do extrato etanólico das polpas foi determinado pelo método espectrofotométrico de *Folin-Ciocalteu* (SINGLETON; ORTHOFER; LAMUELA, 1999). Para tanto, pesou-se aproximadamente 2,0 g de polpas congeladas homogeneizadas, adicionado 10 mL de etanol a 80% durante dois minutos e, em seguida, levadas para o banho ultrassônico por quinze minutos e realizada a centrifugação a 3500 rpm por trinta minutos. Para a realização da análise, uma alíquota de 0,5 mL do sobrenadante foi transferida para um tubo, em triplicata, e adicionado 2,5 mL do reagente *Folin Ciocalteu*, diluído em água 1:10. A mistura permaneceu em repouso por 5 minutos. Em seguida foi adicionado 2 mL de carbonato de sódio 4% e os tubos deixados em repouso por 2 horas, ao abrigo da luz. A absorbância foi medida em espectrofotômetro UV-mini 1240 (Shimadzu-Co) a 760nm. Uma amostra em branco foi conduzida nas mesmas condições e os resultados dos compostos fenólicos totais foram expressos em equivalente de ácido gálico, com base em uma curva de calibração de ácido gálico.

Para avaliação da atividade antioxidante foi utilizado o método sequestrador de radicais livres DPPH (1,1-difenil-2-picril-hidrazila) descrito por Yopez *et al.* (2002) com pequenas modificações. Pesou-se aproximadamente 2,0 g da amostra, como para polifenóis totais. Adicionou-se 10 mL de metanol a 80%, em seguida o extrato foi deixado em banho ultrassônico de 40°C por 15 minutos e centrifugado por 30 minutos a 4000 rpm. Transferiu-se para tubo de ensaio em triplicata uma alíquota de 0,3 mL do extrato e posteriormente adicionados 2,7 mL da solução de DPPH. Após 45 minutos, ao abrigo da luz, realizou-se a leitura a 517 nm em espectrofotômetro. Os resultados foram expressos em porcentagem de sequestro de radical livre (%ASRL), mensurada a partir do decréscimo da absorbância das amostras analisadas em relação à solução de DPPH. Os resultados foram analisados através de análises não paramétricas, comparadas com frutas exóticas comumente utilizadas pela população brasileira.



Resultados e Discussão

Por intermédio do levantamento etnobotânico de quintas agroflorestais associados às propriedades rurais, localizadas no município de Botucatu-SP, foi possível identificar cinco espécies frutíferas que destacaram-se com alta frequência absoluta ($\geq 0,5$), nível de fidelidade (≥ 50) e o índice de Valor de Uso ($\geq 12,5$), sendo estas: costela-de-adão, jerivá, maria-pretinha, ora-pro-nobis e uvaia.

A costela-de-adão, tem como nome científico *Monstera deliciosa* Liebm., e pertence à família Araceae. Seu valor de importância determinado foi de 25, a parte da planta utilizada é o fruto, e seus usos são alimentício e ornamental (KINUPP, 2014) comumente consumidos *in natura*. O jerivá (*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman), pertence à mesma família botânica da espécie anterior, tem valor de importância 50, a parte utilizada são os frutos consumidos *in natura*, mas também na forma de geleias, licores e doces, e seus usos são alimentício, medicinal e ornamental. A maria-pretinha (*Solanum americanum* Mill.) pertence à família Solanaceae e seu valor de importância foi de 25, a parte utilizada da planta são os ramos foliares e os frutos maduros. A ora-pro-nóbis, também conhecida como carne-de-pobre (*Pereskia aculeata* Mill.), pertence à família Cactacea. Seu valor de importância é 25, a parte utilizada da planta são os ramos foliares, flores frescas e frutos maduros, e seus usos são ornamental e alimentício; e pôr fim a uvaia (*Eugenia pyriformis* var. uvalha (Cambess.) D. Legrand) pertencente à família Myrtaceae. Seu valor de importância é 50, a parte da planta utilizada é o fruto, consumidos *in-natura* e na forma de sucos, tendo grande potencial para fabricação de bebida fermentada como vinho e vinagre (KINUPP, 2014).

Ao analisar a Tabela 1, vê-se que os frutos de jerivá, ora-pro-nóbis e uvaia possuem alta atividade antioxidante, já que os frutos apresentaram capacidade de capturar radicais livre DPPH (%) superior à 70%, diferente dos frutos de costela-de-adão e maria-pretinha, que não apresentaram alta porcentagem de ASRL. Com relação ao teor de compostos fenólicos totais (tabela 1), é visível que os frutos de jerivá e uvaia se destacaram, o que mostra que ambos possuem inúmeros grupos fenóis em suas composições. Apesar do ora-pro-nóbis possuir um grande potencial antioxidante, seu teor de polifenóis é baixo, o que nos permite concluir que os compostos que estão envolvidos na atividade antioxidante dessa espécie provêm de outro grupo de metabólitos secundário, os terpenos.

Frutos	Polifenóis totais (mg de EAG.100g ⁻¹)	DPPH (%ASRL)
Costela-de-adão	60,654	28,01
Jerivá	165,196	93,09
Maria-pretinha	68,9	51,58
Ora-pro-nóbis	18,712	91,54
Uvaia	160,528	87,26



Tabela 1. Valores médios de polifenóis totais e atividade antioxidante de frutos nativos associados aos quintais agroflorestais de propriedades rurais de Botucatu- SP.

Os resultados encontrados nesse estudo, com relação ao jerivá e uvaia, ambos com maiores valores de polifenóis totais, são superiores aos encontrados em polpas congeladas de morango e açaí, graviola, 136,8mg 100g⁻¹ e 132,1mg 100g⁻¹, 120mg.100g⁻¹ respectivamente (KUSKOSKI *et al.*, 2003).

As polpas de jerivá, ora-pro-nóbis e uvaia, com sequestro acima de 70%, são consideradas como fortes sequestradoras de radicais livres. Ambas, apresentaram porcentagem próxima a 90%, o que se compara a capacidade de sequestro de BHT, composto orgânico lipossolúvel utilizado amplamente como aditivo pela indústria.

Conclusões

Os frutos que se destacaram com relação ao potencial de captura de radicais livres são os de jerivá, ora-pro-nóbis e uvaia. E os frutos que possuem maior quantidade de grupos fenóis são os de jerivá e uvaia.

Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P. (Orgs). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife: NUPPEA, 2004, 189p.

AMOROZO, M.C.M; GÉLY, L. Uso de Plantas Medicinais por cablocos do baixo Amazonas. Bacarena, PA, Brasil. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, **Série Botânica**, v. 4, p. 47- 131. 1998.

BAILEY, K. Methods of social research. New York, The Free Press, 1994.

COSTA, Ineilian Bruna Correa da. Etnobotânica e práticas agroecológicas na comunidade rural Rio dos Couros, Cuiabá, MT, Brasil. 2015. x, 130 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/126430>>. Acesso em 27 jul. 2015.

KINUPP, Valdely Ferreira; LORENZI, Harri. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: Guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2014. 745 p.

KUSKOSKI, E.M. et al. Characterization of anthocyanins from the fruits of bagaçu (*Eugenia umbelliflora* Berg). **J Agric Food Chem**, v.51, p.5450-5454, 2003.

PODSEDEK, A. Natural antioxidants and antioxidant capacity of Brassica vegetables: A review. **LWT-Food Sci. Technol**, v. 40, p. 1-11, 2007.

SINGLETON, V. L.; ORTHOFER, R.; LAMUELA, R. M. Analysis of total phenols and

XI CBA
Congresso
Brasileiro de
Agroecologia

Ecologia de Saberes:
Ciência, Cultura e Arte na
Democratização dos
Sistemas Agroalimentares



other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent, **Methods of Enzymology**, New York, v. 299, p. 152-178, 1999.

YEPEZ, B.; ESPINOSA, M.; LÓPEZ, S.; BOLAÑOS, G. **Producing antioxidant fractions from herbaceous matrices by supercritical fluid extraction**. *Fluid Phase Equil* 194:879-884.2002.