

RENDIMENTO E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE TOTAL DO ÓLEO ESSENCIAL FOLIAR DE *Psidium* spp.

José Jailson Lima Bezerra¹
Rayza Helen Graciano dos Santos²

RESUMO

Entre a grande diversidade de fruteiras nativas, destacam-se muitas da família Myrtaceae e nesta família, está incluído o gênero *Psidium*, ao qual pertencem os araçazeiros, que apresentam ampla distribuição no território brasileiro. O gênero é relatado por possuir potencial anti-inflamatório, antioxidante e adstringente, usado contra distúrbios estomacais e intestinais, diante disto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a atividade antioxidante total do óleo essencial foliar de *Psidium* spp., bem como, avaliar o rendimento do óleo essencial da espécie. Para isto, folhas desta espécie foram coletadas exclusivamente no perímetro da Caatinga no Vale do Catimbau – Buíque/PE em maio de 2018, no período de estação seca. O óleo essencial foliar da espécie foi obtido por hidrodestilação utilizando aparelho tipo Clevenger. Para avaliação da atividade antioxidante total (AAT%) foi utilizado 0,1ml de óleo essencial combinado com 1 ml da solução reagente (ácido sulfúrico 0,6 M, Fosfato de sódio 28 mM e molibdato de amônio 4 mM). A atividade antioxidante das amostras foi expressa em relação ao ácido ascórbico (AA). Diante dos resultados obtidos, observou-se que a espécie obteve um alto rendimento de óleo essencial foliar (2,13%) quando comparado aos rendimentos obtidos por outras espécies do gênero. O óleo essencial da espécie apresentou alta atividade antioxidante total (108,71%) quando comparado com o padrão de ácido ascórbico (100%). Portanto, o óleo essencial da espécie pode ser de interesse na pesquisa de novas de moléculas com possível impacto em doenças que apresentam o estresse oxidativo como fenomenologia básica.

Palavras-chave: Óleo essencial, *Psidium*, Rendimento, Antioxidante, AAT.

INTRODUÇÃO

As plantas constituem fontes naturais de diversas substâncias e metabólitos secundários. A riqueza destes compostos fundamenta a exploração das espécies vegetais desde a antiguidade, pois são capazes de conferir resistência ao ataque de pragas e de doenças. Com isso, as plantas se tornaram uma importante fonte de produtos naturais biologicamente ativos, muitos dos quais, pode-se utilizar para a produção de inúmeros fármacos (WALL E WANI, 1996).

¹ Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, josejailson.bezerra@hotmail.com;

² Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, rayzahelen@hotmail.com.

Entre as diversas espécies encontradas na caatinga, várias plantas são consideradas como medicamentosas de uso popular, pois diversos tecidos como folhas, cascas e raízes são comercializados em formas, muitas rudimentares, farmacêutica e pré-farmacêuticas em calçadas e ruas das principais cidades, bem como em mercados e feiras livres. O uso de plantas medicinais ainda é frequente, tanto no meio rural quanto no urbano, principalmente por parte da população carente, que recorrem à vegetação nativa, em busca da cura para os problemas enfrentados (MOSCA; LOIOLA, 2009).

Muito conhecida por sua elevada riqueza de espécies, ao longo do tempo, a família Myrtaceae vem sendo amplamente empregada na medicina popular. Algumas já foram estudadas e tiveram sua composição química e propriedades medicinais descritas na literatura, atuando no combate a doenças infecciosas (CRUZ & KAPLAN, 2004; FRANCO et al., 2005; LEITÃO et al., 2014). Uma característica marcante da família é a presença de canais oleíferos nas folhas, flores e frutos (BARROSO, 1991; LAUDRUM & KAWASAKI, 1997).

Entre a grande diversidade de fruteiras nativas, destacam-se muitas da família Myrtaceae, com ampla variabilidade. Nesta família, está incluído o gênero *Psidium*, ao qual pertencem os araçazeiros, também chamados de araçás, que apresentam ampla distribuição no território brasileiro, bem como em outras partes do mundo. Neste gênero estão agrupadas cerca de 100 espécies (LANDRUM; KAWASAKI, 1997), existem várias espécies desse gênero que são produtoras de frutos comestíveis, madeiras e ornamentais, as quais apresentam potencial para exploração comercial (BEZERRA et al., 2006). Os araçazeiros merecem destaque entre essas espécies principalmente pela características de seus frutos, com sabor exótico, elevado teor de vitamina C (RASEIRA; RASEIRA, 1996) e boa aceitação pelos consumidores (MANICA et al., 2000), tanto in natura quanto na forma processada, como doces, geleias e sucos.

É comprovado que compostos com potencial antioxidante ou que funcionem como cofatores para elementos antioxidantes, são capazes de reduzir o estresse oxidativo e o processo inflamatório, principalmente por modular fatores de transcrição gênica responsáveis pela geração de resposta a estímulos extracelulares ou de modificação do meio interno da célula (MONTERA, 2007). Neste contexto, como o gênero *Psidium* já é relatado por possuir potencial anti-inflamatório, adstringente, usado contra distúrbios estomacais e intestinais, diante disto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a atividade antioxidante total do óleo essencial foliar de *Psidium spp.*, bem como, avaliar o rendimento do óleo essencial da espécie e comparar com dados já publicados na literatura.

METODOLOGIA

Material botânico

As coletas das espécies de *Psidium spp.* foram realizadas exclusivamente no perímetro da Caatinga (Vale do Catimbau, Buíque, PE) no mês de maio de 2018 (estação chuvosa). As coletas e observações de campo foram realizadas no Parque Nacional Vale do Catimbau, localizado a 285 Km do Recife. Fica situado entre o Agreste e o Sertão de Pernambuco, abrangendo terras do município de Buíque. O Parque é formado por elevações montanhosas de topo suave, encostas abruptas e vales abertos, distribuídos em aproximadamente 90.000 ha. Temperatura e precipitação médias anuais são de 25°C e 1.095,9 mm com maior pluviosidade entre abril a junho (SILVA; SCHLINDWEIN; RAMALHO, 2007).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2002), o PARNA do Catimbau é uma área de extrema importância para a conservação da biodiversidade. Do ponto de vista geomorfológico, o PARNA do Catimbau está inserido no Planalto da Borborema, apresentando relevo ondulado a fortemente ondulado, com altitudes variando de 650 a 1.000 m (CPRM, 2005). Os solos são rasos a profundos, predominando Planossolo e Podzólico nas encostas e circundando a área serrana e Litólicos no topo das serras. O clima é do tipo tropical chuvoso, com verão seco (CPRM, 2005).

Extração de óleos essenciais

As folhas de *Psidium spp.* foram previamente secas a temperatura ambiente e trituradas até atingir baixa granulometria. O óleo essencial foliar da espécie foi obtido por hidrodestilação por arraste a vapor (em triplicata), utilizando aparelho tipo Clevenger, por um período de quatro horas (PEREIRA et al., 2011). Em seguida, o óleo foi coletado e seco com sulfato de sódio anidro (Na₂SO₄) e mantido em refrigerador (-5 °C) num frasco de vidro âmbar para os ensaios biológicos. O rendimento do óleo essencial (Tabela 1) foi definido como o quociente do peso do óleo recolhido e o peso seco do material vegetal extraído (SANTOS et al., 2014).

Atividade Antioxidante Total (Fosfomolibdênio) - AAT

A atividade antioxidante total (AAT) foi baseada no método de Prieto et al. (1999). 0,1ml de óleo essencial foi combinado com 1 ml da solução reagente (ácido sulfúrico 0,6 M, Fosfato de sódio 28 mM e molibdato de amônio 4 mM). Os tubos com as soluções foram colocados em banho maria a 95° C durante 90 minutos, depois foram arrefecidas até à temperatura ambiente e a absorvância da amostra (1000 µg/ml) medida a 695 nm contra um branco (1 ml de reagente e 0,1 ml de metanol). Todas as análises foram realizadas em triplicata (PIETRO et al., 1999).

A atividade antioxidante das amostras foi expressa em relação ao Ácido Ascórbico (AA), considerando sua absorvância correspondente a 100% de atividade antioxidante, de acordo com a fórmula:

$$AAT(\%) = \frac{\text{Absorbância da amostra} - \text{Absorbância do controle}}{\text{Absorbância do ác. ascórbico} - \text{Absorbância do controle}} \times 100$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento do óleo essencial foliar de *Psidium spp.* foi cerca de 2,13%, sendo considerado uma espécie que possui um alto rendimento de óleo essencial (Tabela 1).

Tabela 1: Rendimento do óleo essencial foliar de *Psidium spp.*

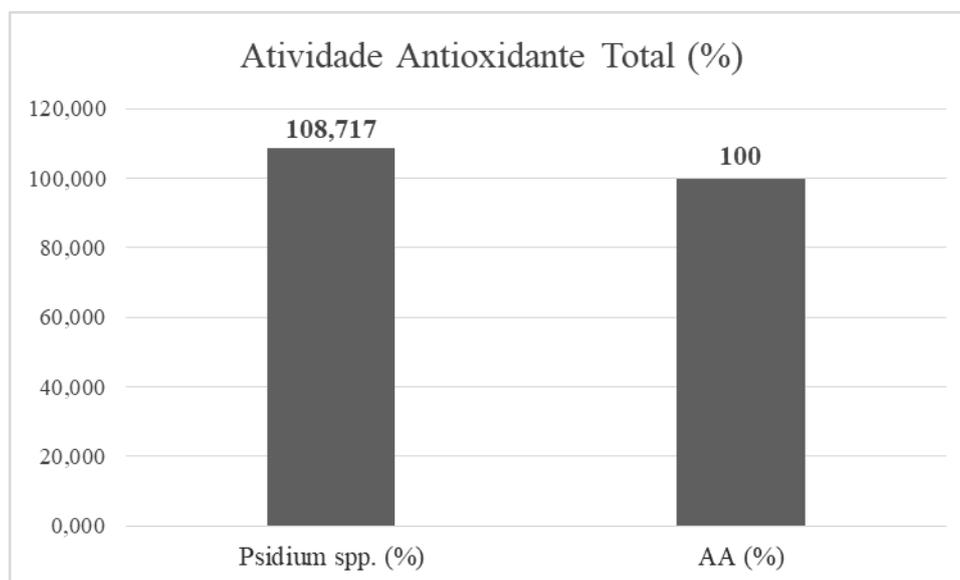
<i>Psidium spp.</i>			
Extração	Peso do óleo (g)	Peso seco (g)	Rendimento (%)
1	2,3391	112	2,0885
2	2,0244	112	1,8075
3	2,8965	116	2,4970
Média			2,1310
D.P			0,3467

Estudos feitos por Silva et al. (2018) relataram que os redimentos de óleos essenciais obtidos de algumas espécies de *Psidium* coletadas na Amazônia foram: 0,48% (*P. acutangulum*) 0,66% (*P. guajava*) e 0,90% (*P. guineense*). No entanto o óleo essencial foliar de *Psidium spp.* obtido da espécie coletada no Vale do Catimbau – Buíque/PE apresentou rendimento superior aos relatados na literatura para outras espécies do gênero. Essas

diferenças quantitativas observadas podem ser devidas à região de cultivo, condições edafoclimáticas e ano em que a espécie foi coletada, além de sofrer influência do método de extração que foi utilizado.

A atividade antioxidante total do óleo essencial de folhas de *Psidium spp.* (108,71%) foi maior quando comparada ao ácido ascórbico (100%) (Figura 1).

Figura 1: Porcentagem da atividade antioxidante total (AAT%) do óleo essencial de *Psidium spp.*



Ramos (2013), avaliou a atividade antioxidante através do método de DPPH de frutos de três espécies de *Psidium* e foi possível observar que as espécies apresentaram atividade antioxidante. Onde, *P. acutangulum* obteve IC_{50} de 27,85 ($\mu\text{g/mL}$); *P. friedrichsthalianum* IC_{50} de 35,09 ($\mu\text{g/mL}$) e *P. guajava* IC_{50} de 52,73 ($\mu\text{g/mL}$).

Outro estudo realizado por Scur (2014), demonstrou que o óleo essencial de *P. canttleianum* apresentou IC_{50} de 171,14 na concentração de 100 mg/mL e porcentagem de captação do radical de 16,19% através do método de DPPH. Neste mesmo estudo, os autores ainda avaliaram o potencial antioxidante dos extratos, e foi observado que o extrato etanólico na exibiu maior atividade antioxidante com porcentagem de captação do radical de 95,57 a 94%, enquanto que o extrato aquoso apresentou variação entre 92,62 e 91,58%. Equanto que o óleo essencial apresentou menor potencial antioxidante para o método de DPPH com porcentagem de captação do radical variando entre 16,19 e 4,01%. Isso pode ser compreendido pois nos extratos das folhas estão presentes na composição compostos

fenólicos, flavonoides, triterpenos e taninos e estes são compostos polares e são relatados por serem excelentes antioxidantes, devido ao fato de serem doadores de elétrons (GAO, 1999).

CONCLUSÃO

O alto rendimento obtido no óleo essencial da espécie, torna seu potencial biotecnológico ainda mais promissor para a indústria farmacológicas e terapêutica que busca espécies que apresentem resultados satisfatórios e um alto rendimento na produção. E a atividade antioxidante evidenciada no óleo essencial de *Psidium spp.* indica que esta fração da planta pode ser de interesse na pesquisa de novas moléculas com possível impacto em doenças que apresentam o estresse oxidativo como fenomenologia básica.

REFERÊNCIAS

BARROSO, G. M. et al. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. 2. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, v. 2, 363 p, 1991.

BEZERRA, J.E.F.; LEDERMAN, I.E.; SILVA JUNIOR, J.F.; PROENÇA, C.E.B. Araçá. In: VIEIRA, R.F.; COSTA, T.S.A.; SILVA, D.B.; FERREIRA, F.R.; SANO, S.M. (Ed.). **Frutas nativas da região Centro-Oeste do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, p. 42-62, 2006.

CRUZ, A.V.M.; KAPLAN, M.A.C. Uso medicinal de espécies das famílias Myrtaceae e Melastomataceae no Brasil. **Floram**, vol.11, n.1, p.47-52. 2004.

FRANCO, J.; NAKASHIMA, T.; FRANCO, L.; BOLLER, C. Chemical composition and antimicrobial *in vitro* activity of the essential oil *Eucalyptus cinerea* F. Mull. ex Benth., Myrtaceae, extracted in different time intervals. **Rev Bras Farmacogn.**, 15:191-4, 2005.

GAO, Z.; HUANG, K.; YANG, X.; XU, H. Free radical scavenging and antioxidante activities of flavonoids extracted from radiz of *Scutellaria baicalensis* Georgi. **Biochimica et Biophysica Acta**, c.1472, p. 643-650, 1999.

LANDRUM, L. R.; KAWASAKI, M. L. The genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic treatment and identification keys. **Brittonia**, Nova York, v. 49, n. 4, p. 508- 536, 1997.

LEITÃO, F.; LEITÃO, S.G.; FONSECA-KRUEL, V.S.; SILVA, I.M.; MARTINS, K. Medicinal plants traded in the open-air markets in the State of Rio de Janeiro, Brazil: an overview on their botanical diversity and toxicological potential. **Rev Bras Farmacogn.**, 24:225–47, 2014.

MANICA, I. **Frutas nativas, silvestres e exóticas 1: técnicas de produção e mercado: abiu, amora-preta, araçá, bacuri, biriba, carambola, cereja-do-rio-grande, jaboticaba.** Porto Alegre: Cinco Continentes, 327 p., 2000.

MONTERA, V. **Benefícios dos Nutrientes Antioxidantes e seus Cofatores no Controle do Estresse Oxidativo e Inflamação na Insuficiência Cardíaca.** 20° ed 23 de janeiro de 2007.

MOSCA, V.M.; LOIOLA, M.I.B. Uso popular de plantas medicinais no Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil. **Revista Caatinga**, 22: 225-234, 2009.

PEREIRA, A.Q.; CHAVES, F.C.M.; PINTO, S.C.; LEITÃO, S.G.; BIZZO, H.R. Isolation and Identification of cis-7-Hydroxycalamenene from the Essential Oil of *Croton cajucara* Benth. **J. Essent. Oil Res.**, 23, 20–23. 2011.

PRIETO, P.; PINEDA, M.; AGUILAR, M. Spectrophotometric Quantitation of Antioxidant Capacity through the Formation of a Phosphomolybdenum Complex: Specific Application to the Determination of Vitamin E. **Anal Biochem.** 269(2):337–41, 1999.

RAMOS, A.S. **Estudo químico e avaliação dos potenciais antioxidante e nutricional de frutos de araçá-pera (*Psidium acutangulum* DC).** 45f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

RASEIRA, M.C.B.; RASEIRA, A. **Contribuição ao estudo de araçazeiro, *Psidium cattleianum*.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, p. 95, 1996.

SANTOS, G. K. N.; DUTRA, K. A.; LIRA, C. S.; LIMA, B. N.; NAPOLEÃO, T. H.; PAIVA, P. M. G.; MARANHÃO, C. A.; BRANDÃO, S. S. F.; NAVARRO, D. M. A. F. Effects of *Croton rhamnifolioides* Essential Oil on *Aedes aegypti* Oviposition, Larval Toxicity and Trypsin Activity. **Molecules**, 19, 16573-16587; 2014.

SCUR, M.C. **Chemical composition, antimicrobial and antioxidant activities of essential oil and extracts of *Psidium cattleianum* Sabine.** 2014. 54 f. Dissertação (Mestrado em

Conservação e Manejo de Recursos Naturais) - Universidade Estadual do Oeste do Parana, Cascavel, 2014.

SILVA, M., SCHLINDWEIN, C.; RAMALHO, M. **Padrão De Forrageio de Xylocopa (Neoxylocopa) Ordinaria (Hymenoptera, Apidae) Em Ambiente De Caatinga, Vale Do Catimbau-Pernambuco.** In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu – MG. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Minas Gerais, 2007.

SILVA, R.C.; DA COSTA, J.S.; FERNANDES, H.A.; BARROSO, A.S.; DA SILVA, J.K.R.; MAIA, J.G.S.; FIGUEIREDO, P.L.B. **Composição química e atividade antioxidante dos óleos essenciais de três espécies do gênero *Psidium* (Myrtaceae) com ocorrência na amazônia.** 58º Congresso Brasileiro de Química. São Luís – MA, 2018. ISBN 978-85-85905-23-1.

WALL, M. E, WANI, M. C. Camptothecin and taxol. From discovery to clinic. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 51, p. 239-254. 1996.