

ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E QUANTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS E FLAVONOÍDES DO CHÁ DO EXOCARPO DO CAMBUÍ (*Myrciaria Strigipes*)

Andréa; Amanda Dias de Araújo

Universidade Federal de Pernambuco

Instituto Nacional do Semiárido

Email de Andréa

Introdução: As plantas medicinais são utilizadas para fins terapêuticos e curativos há milhares de anos, em diferentes preparações (chás, tinturas, etc.) e por diferentes etnias. Em países com rica biodiversidade e com conhecimentos populares bastante difundidos, como é o caso do Brasil, é elevado o uso de plantas medicinais para fins terapêuticos quando comparado com a utilização de medicamentos sintéticos industrializados, tanto na saúde pública quanto na prestação de serviços privados. Uma das formas mais utilizadas dessas plantas é a forma de chás. A ingestão de chá está intimamente relacionada aos benefícios promovidos à saúde, o que justifica o crescente consumo da bebida, tornando-a uma das bebidas não alcoólicas mais consumidas no mundo. Alguns chás apresentam propriedades cientificamente comprovadas, como por exemplo atividades antioxidantes, sendo consumidos com esse propósito; e dessa forma incorporados aos seus hábitos alimentares e sociais.

Os compostos antioxidantes são definidos como substâncias que em baixas concentrações apresentam a capacidade inibir a oxidação de substratos. Antioxidantes, como flavonóides, taninos, cumarinas, fenóis, lignanas e terpenóides são encontrados em várias partes da planta, nos frutos, folhas, sementes e óleos. Os Antioxidantes naturais derivados de plantas são geralmente requeridos para neutralizar os danos causados por espécies reativas de oxigênio (ROS) nas células que causam estresse oxidativo. Nos últimos anos, um grande interesse no estudo de alimentos com propriedades antioxidantes tem ocorrido devido principalmente, às descobertas sobre o efeito dos radicais livres no organismo. Os radicais livres são moléculas instáveis e muito reativas, que são precursores de muitas doenças como câncer, doenças neurodegenerativas (Alzheimer e Parkinson), doenças cardiovasculares (aterosclerose), cataratas, processos inflamatórios, declínio do sistema imune e disfunções.

Myrciaria strigipes, pertencente a família Myrtaceae, é uma espécie nativa do Brasil conhecida popularmente como “cambuí”. Esta planta é bastante utilizada na medicina popular para tratamento de edema e dor de barriga, há, porém, poucas informações científicas a respeito de sua eficácia e segurança de uso. O gênero *Myrciaria* já é conhecido por apresentar um grande potencial tecnológico para indústria, uma vez que seus frutos apresentam características sensoriais agradáveis. Além disso, apresentam altos teores de minerais e fibras e o exocarpo apresenta-se rico em antocianinas e taninos, compostos estes que são de grande importância por serem antioxidantes.

Objetivo: Visando que os componentes sintetizados por essa planta apresentam atividade biológica de interesse medicinal, buscamos avaliar a atividade antioxidante do chá preparado por decocção a partir do exocarpo de *Myrciaria strigipes*, conhecido popularmente como cambuí.

2 Material e Métodos

2.1 Material vegetal

A planta foi coletada na Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe (Exu, Pernambuco), Nordeste do Brasil. A identificação botânica foi feita pela equipe do herbário do Instituto de Agrônomo de Pernambuco (IPA).

2.2 Preparação do chá

Os frutos foram despoldados e as cascas levadas ao forno doméstico por 5 min para desidratar, logo após foram trituradas em um liquidificador (calor mecânico). Para a preparação do chá foi utilizado 7 gramas das cascas desidratadas e trituradas para 180 ml de água filtrada por método de decocção (acrescenta-se parte da planta para cozer junto com a água por 8 min).

2.4. Determinação do conteúdo de compostos fenólicos totais

O conteúdo de fenólicos totais foi determinado pelo método de Folin-Ciocalteu de acordo com Li et al. (2008). Duzentos microlitros do chá foi adicionado a 1 ml de reagente diluído 1:10 de Folin-Ciocalteu. Após 4 minutos 0,8 ml da solução de carbonato de sódio (75 g / L) foi adicionada. Após 2 h de incubação à temperatura ambiente, protegida da luz, a absorvância a 765 nm foi medida em triplicata. O ácido gálico (0 - 500 mg / L) foi utilizado como padrão. Os resultados foram expressos como miligramas equivalente a ácido gálico. (mg EAC) / g de peso seco da planta.

2.5. Determinação de flavonoides

A determinação de flavonoides segue a metodologia proposta pelo Woisky Salatino (1998). Quinhentos microlitros da amostra foi adicionado a 0,5 ml de $AlCl_3$ a 2% (w / v) preparada em metanol. Após 30 minutos de incubação à temperatura ambiente, protegida da luz, a absorvância a 420 nm foi medida em triplicata. A quercetina (5-35 mg/mL) foi utilizada como padrão de referencia. Os resultados foram expressos como miligramas equivalentes a quercetina (mg EQ) / g de peso seco da planta.

2.6. Atividade Antioxidante Utilizando o ABTS

De acordo com Uchôa et al. (2015). O ensaio de ABTS baseia-se na geração de cromóforo radical catiónico obtido a partir da oxidação de ABTS por persulfato de potássio. A reação de oxidação foi preparada com 7 mM solução de ABTS mais persulfato de potássio 140 mM (concentração final) e a mistura foi deixada no escuro à temperatura ambiente ($23^{\circ}C - 25^{\circ}C$) durante 12 - 16 h (tempo necessário para a formação de radicais) antes da sua utilização. A solução de $ABTS^+$ foi diluída em etanol até uma absorvância de $0,7 (\pm 0,02)$ a 734 nm. Para avaliar atividade antioxidante foi misturado 0,3 ml do chá e 3 ml de solução de $ABTS^+$. As absorvâncias a 734 nm foram medidos após 6 minutos. O Trolox (ácido 6-hidroxi-2,5,7,8-tetrametilcroman-2-carboxílico) foi utilizado como padrão de referência. Todas as determinações foram realizada em triplicada.

2.7. Atividade Antioxidante Utilizando o DPPH

A atividade antioxidante pelo método de DPPH do chá foi realizada de acordo com a Brand-Williams et al. (1995) com algumas modificações. Foi preparada uma solução de estoque de DPPH em metanol (200 μ M) a absorvância entre 0,6-0,7 a 517 nm. Quarenta microlitros do chá foram misturados com solução de DPPH (250 μ L) e após 30 minutos de incubação no escuro as absorvâncias foram lidas ao mesmo comprimento de onda acima mencionado. As medições foram realizadas em triplicatas e a atividade antioxidante foi calculada com base no percentual de redução do DPPH. Foi utilizado metanol como controle negativo. E o ácido gálico como padrão.

3. Resultados e Discussão

Os resultados mostraram que o chá das casas dos frutos do cambuí possuem: compostos fenólicos totais ($816,428 \pm 0,7$ mg EAG g^{-1}) e flavonoides ($26,450 \pm 1,7$ EQ g^{-1}). Na atividade

antioxidante, o chá apresentou 84% de porcentagem de inibição do radical ABTS⁺ após 6 minutos de incubação e para o método DPPH o chá mostrou um sequestro de radical livre de 89,9% após 30 minutos de incubação.

Os compostos fenólicos têm sido relatado por ter múltiplos efeitos biológicos, incluindo atividade antioxidante, atuando na eliminação de radicais livres ou impedindo a sua formação. Outros compostos, tais como carotenóides, que não foram medidos no presente estudo, pode estar presente no chá e pode contribuir para a atividade antioxidante nas amostras. Os antioxidantes atuam em muitas das respostas biológicas como a inflamação e imunidade, eles funcionam como mecanismos de sinalização para a regulação redox. O mecanismo antioxidante é essencial para manter a integridade das biomoléculas.

A composição química e a estrutura do componente ativo de uma amostragem são fatores importantes que influenciam na eficácia do antioxidante natural. O uso de alimentos funcionais com intuito de se reduzir e/ou prevenir o risco de doenças é bastante utilizado, os benefícios dos alimentos decorrentes devido seus efeitos contribuem para um melhor desempenho do organismo.

Conclusão: Diante dos resultados obtidos infere-se que o chá das cascas dos frutos do cambuí são fontes de substâncias antioxidantes, podendo ser considerados como alimento funcional. São necessários maiores estudos, pois o isolamento e identificação dessas moléculas, e a compreensão da ação na captação de radicais livres são de suma importância para sua utilização na prevenção de diversas patologias.

Referências:

(Observação: Andreia organize as referencias. Veja nas regras do congresso como eles pedem. As vezes eles pedem especifico. Se não pedir, faça pela ABNT. Algumas dessas abaixo já estão ok, mas veja uma por uma. A ordem é a seguinte:

Nome dos autores maiúsculos (exemplo: Amanda Dias de Araújo e Andreia Fradique = Araújo, A.D.; Fradique, A.)

Título do trabalho

Nome da revista

Volume, pagina e ano.

Veja exemplo desse autor: Agra, organize as outras igual a esse).

AGRA, M.F.; FREITAS, P.F.; BARBOSA-FILHO, J.M. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v.17, p.114-140, 2007.

Alves, L.F. (2013) Production of Phytotherapeutics in Brazil: History, Problems and Perspectives. *Revista Virtual de Química*, **5**, 450-513.

ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 3ª ed. – Viçosa: UF. p.335, 2004.

Araújo, E.L., Castro, C.C. and Albuquerque, U.P. (2007) Dynamics of Brazilian Caatinga e a Review Concerning Arr. Cam.). *Ciência e Agrotecnologia*, **24**, 252-259.

Brand-Williams, W., Cuvelier, M.E., Berset, C., 1995. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *Food Science and Technology*, **28**, 25-30.

CARVALHO, P. G. B.; MACHADO, C. M. M.; MORETTI, C. L.; FONSECA, M. E. N. Hortaliças como alimentos funcionais. *Horticultura brasileira*. 2013; 24(4): 397-404.

CHEUNG, L.M., CHEUNG, P.C.K. E OOI, V.E.C. Antioxidant activity and total phenolics of edible mushroom extracts. Food Chemistry, v.80, p.249-255, 2003.

Ji, H.F. and Zhang, H.Y. (2008) Multipotent Natural Agents to Combat Alzheimer's Disease. Functional Spectrum and *Journal of Botany*, **30**, 89-100.

Li, A.B., Wonga, C.C., Ka-Wing, C., Chen, F., 2008. Antioxidant properties in vitro and total phenolic contents in methanol extracts from medicinal plants. *Swiss society of food science and technology*, **41**, 385-390.

Neto, J. R., L. Uchôa, A. D. A. Moura, P. A. Bezerra-Filho, C. M. Tenório, J. C. G. Silva, A. G. Ximenes, R. M. Silva, M. V. and M. T. S. Correia (2016) Phytochemical screening, total phenolic content and antioxidant activity of some plants from Brazilian flora. *J. Med. Plants Res.* **10**, 409-416.

SILVA, M.L.C.; COSTA, R..S.; SANTANA, A.S.; KOBLITZ, M.G.B. Compostos fenólicos, carotenóides e atividade antioxidante em produtos vegetais. **Ciências Agrárias, Londrina**, v. 31, n o 3, p. 669-682, 2010.

Woisky, R.G., Salatino, A., 1998. Analysis of propolis: some parameters and procedures for chemical quality control. *Journal of Apicultural Research*, **37**, 99-105.

Uchôa, A.D.A., Oliveira, W.F., Pereira, A. gP. C., Silva, A. G., Cordeiro, B. M. P. C., Malafaia, C. B., Almeida, C. M. A., Silva, N. H., Albuquerque, J. F. C., Silva, M. V., Correia, M. T. S. "Antioxidant activity and phytochemical profile of *Spondias tuberosa* Arruda leaves extracts", *American Journal of Plant Sciences*, vol. 6, no. 19, pp. 3038-3044, 2015.

Vidigal, M. C.T.R., Minim, V.P.R., Carvalho, N.B., Milagres, M.P., Gonçalves, A.C.A., 2011. Effect of a health claim on consumer acceptance of exotic Brazilian fruit juices: Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), Camu-camu (*Myrciaria dubia*),



Cajá (*Spondiaslutea* L.) and Umbu (*Spondiastuberosa* Arruda). *Food Research International*, 44, 1988–1996.