

**FENÓIS TOTAIS E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DA ESPÉCIE *ANNONA CRASSIFLORA MART.***

Isabelle de A. Menezes<sup>1\*</sup>, Maria G. S. dos Santos<sup>1\*</sup>, Marília L. A. da Costa<sup>1</sup>, Millena de A. Rodrigues<sup>1</sup>, Renata R. da Costa<sup>1</sup>, Anderson S. de Almeida<sup>2</sup>, Diego J. da Silva<sup>1</sup>, Amanda L. Cunha<sup>3</sup>, Aldenir F. dos Santos<sup>4</sup>.

1. Estudante de Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL
2. Estudante de Química pela UNEAL
3. Mestranda pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL
4. UNEAL- Centro Universitário CESMAC – Departamento de Química / Orientadora.

**Resumo:**

Objetivou-se determinar o potencial antioxidante frente ao radical livre 1,1-difenil-2-picrilhidrazina DPPH e quantificar o teor de fenóis totais pelo método Folin-ciocalteau da casca do caule, folha, casca da raiz e semente da espécie *Annona crassiflora Mart.* Os órgãos da planta foram coletados, identificados, moídos e submetidos ao processo de extração por maceração em etanol 96% durante uma semana, após foi quantificação de fenóis totais pelo método folin-ciocalteau, e logo em seguida realizou curva de calibração de ácido gálico. A espécie estudada apresentou valores de percentual antioxidante significativos, a casca do caule apresentou 78,126%, folhas 97,953%, as sementes 41,094% e as cascas da raiz 96,258% ambos na concentração de 500 µL. Infere-se que a espécie *Annona crassiflora Mart* contribui na prevenção do envelhecimento precoce.

**Palavras-chave:** Amostra vegetal; Radical livre; Antirradicalar.

**Introdução:**

Os radicais livres são átomos ou moléculas que apresentam deficiência de elétrons em sua órbita mais externa, adquirindo alta instabilidade e reatividade (JÚNIOR, et al., 2005).

Os radicais livres podem ser produzidos por fatores endógenos e exógenos. A principal fonte endógena provém do metabolismo do oxigênio, onde são formadas as espécies reativas de oxigênio EROS. Dentre os fatores exógenos de produção de espécies reativas tem-se a exposição prolongada à radiação ultravioleta UV, agrotóxicos, tabaco, poluição, estresse e sedentarismo (SANTOS, 2017).

Várias doenças estão associadas aos RL, como Alzheimer, Parkinson, câncer e mutações na estrutura do DNA acarretando problemas ao longo e médio prazo. Como forma de defesa o organismo criou mecanismo de proteção, produzindo enzimas antioxidantes, capazes de neutralizar as espécies radicalares. Mas, quando há um excesso de espécies reativas comparado com as defesas antioxidantes, surge o estresse oxidativo, principal responsável pelas doenças crônico-degenerativas, para sua neutralização é necessário o consumo de espécies antioxidantes (SANTOS, 2017).

Os antioxidantes são definidos como pequenas moléculas orgânicas capazes de retardar ou neutralizar os radicais livres. Existem os antioxidantes enzimáticos presentes no organismo, os principais são a superóxido dismutase, catalase e glutathione peroxidase (SUCUPIRA, et al., 2015). Os antioxidantes sintéticos mais empregados na indústria alimentícia são o hidroxitolueno butilato(BHT), hidroxianisol butilado(BHA), Propil galato(PG) e o terc butil hidroquinona(TBHQ) (LEÃO, et al., 2017). Dentre os antioxidantes naturais destacam-se os polifenóis, encontrados em todo reino vegetal, vitamina C e carotenoides.

As plantas durante seu metabolismo secundário produzem uma diversidade de compostos biologicamente ativos, inclusive os polifenóis, portanto torna-se importante o estudo de plantas como alternativa no retardamento do envelhecimento causado pelos radicais livres. *Annona crassiflora Mart* é uma planta pertencente à família *Annonaceae*. Essa espécie é encontrada em algumas localidades do Nordeste, sudeste, sul e centro-oeste. É conhecida popularmente como pinha do cerrado, araticum, cabeça de negro entre outras (LEÃO, et al., 2017).

O presente trabalho objetivou determinar o potencial antioxidante frente ao radical livre 1,1-difenil-2-picrilhidrazina DPPH e quantificar o teor de fenóis totais pelo método Folin-ciocalteau da casca do caule, folha, casca da raiz e semente da espécie *Annona crassiflora Mart.*

**Metodologia:****OBTENÇÃO DOS EXTRATOS**

Os órgãos da planta foram coletados, identificados, moídos e submetidos ao processo de extração por maceração em etanol 96% durante uma semana. Após o líquido foi filtrado e concentrado em rota-evaporador. Obtendo-se os extratos brutos da casca do caule, folha, casca da raiz e semente.

**ANÁLISE DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE PELO MÉTODO DPPH**

Consiste em quantificar a capacidade dos antioxidantes, presentes nos extratos, em captarem o radical livre DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazina). Para avaliar a atividade captadora de radical livre, a porcentagem de inibição foi baseada na equação: % de inibição = [(absorbância do controle – absorbância da amostra)/absorbância do controle] x 1007. Os valores de AAO% foram relacionados utilizado o programa “Excel

for Windows”, obtendo-se, para cada extrato, a equação da reta, o coeficiente de determinação e a concentração efetiva para 50% da atividade antioxidante (CE50) (SUCUPIRA, et al., 2015).

#### QUANTIFICAÇÃO DE FENÓIS TOTAIS PELO MÉTODO FOLIN-CIOCALTEAU

Pesou-se 100 mg de extrato etanólico e dissolvido em metanol, transferiu-se para um balão volumétrico de 100ml e o volume do frasco foi completado com metanol. Retirou-se uma alíquota de 7,5ml desta solução e transferida para um balão volumétrico de 50 ml, esta solução teve seu volume acertado com metanol. Em um frasco âmbar foi adicionado uma alíquota de 100 µL de extrato da planta, mais 500 µL de Folin-cioalteau e foi adicionado 1 ml de água destilada, tudo em triplicata.

As soluções foram agitadas em um vortex por um minuto, em seguida foram adicionados 2 ml de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> a 15% e foi agitado novamente no vortex, agora por 30 segundos, logo após foi completado o volume de 10 ml com água destilada. As soluções foram mantidas ao abrigo da luz durante duas horas, após foi medida a absorbância em espectrofotômetro UV-VIS a 750 nm.

#### Resultados e Discussão:

Os compostos fenólicos são metabólitos secundários amplamente distribuídos em todo reino vegetal, encontra-se em sementes raízes, folhas e frutos. Quimicamente são definidos como qualquer substância que apresente um anel aromático com um ou mais substituintes hidroxilas (GÁSPARI, et al., 2004). Diversos efeitos benéficos à saúde humana têm sido atribuídos aos compostos fenólicos. Estudos em in vitro e clínicos mostram a diversidade de atividades biológicas desses compostos, como ação antioxidante, antimicrobiana, anti-inflamatória e anticarcinogênica (TIEMIABE, et al., 2007).

O teor de compostos fenólicos foi determinado pelo método espectrofotométrico folin-cioalteau, através da interpolação da média das amostras contra uma curva de calibração de ácido gálico (Tabela 1).

Tabela 1. Teores de Fenóis determinados das diferentes partes da espécie *Annona crassiflora* Mart.

Planta	Teor de Fenóis Totais (mg/g de ácido gálico)
<b>Annona crassiflora (folha)</b>	0,5104
<b>Annona crassiflora (casca da raiz)</b>	0,3945
<b>Annona crassiflora (semente)</b>	0,3818
<b>Annona crassiflora (casca do caule)</b>	0,3852

Mazepa (2004), ao estudar diferentes partes da espécie *Annona x atemoya mabb* determinou os seguintes teores de fenóis equivalente a ácido gálico por grama de extrato (mg EA/g), 17,04mg EAG/g (polpa fresca), 16,58 mg EAG/g (polpa liofilizada), 78,88 mg EAG/g (casca fresca), 56,52 mg EAG/g (casca seca), 39,35 mg EAG/g (semente) e 54,52 mg EAG/g (folha). Sendo evidente que as espécies analisadas obtiveram concentrações de compostos fenólicos inferior aos valores citados na literatura, sendo justificado por fatores ambientais que cada espécie foi submetida.

Compostos bioativos de origem vegetal auxiliam na prevenção e tratamento de doenças degenerativas, especialmente as relacionadas ao envelhecimento, pois exercem ações em determinados alvos biológicos, principalmente atividade antioxidante e anti-inflamatória (SPERA, 2014).

A espécie estudada apresentou valores de percentual antioxidante significativos, a casca do caule na concentração de 500 µL apresentou um percentual igual a 78,126%, as folhas na concentração 500 µL igual a 97,953%, as sementes na concentração de 500 µL apresentou um percentual igual a 41,094% e as cascas da raiz apresentou um percentual igual a 96,258% na concentração de 500 µL.

Os percentuais obtidos da espécie *A. classiflora* são considerados significativos, sendo superiores a outras espécies da mesma família (SPERA, 2014). Ao analisar o potencial antioxidante de algumas espécies da família *Annonaceae* obteve os seguintes percentuais. *A. muricata* (folha) obteve um percentual de atividade antioxidante igual a 6,25% na concentração de 250 µg/ml. A espécie *A. squomosa* (folha) obteve um percentual igual a 13,95% na concentração de 250 µg/ml. E a espécie *A. cacas* (folha) obteve um percentual de 27,04% na concentração de 250 µg/ml.

#### Conclusões:

Diante dos resultados obtidos é de total relevância o estudo da composição fenólica e do potencial antioxidante da espécie *Annona crassiflora Mart*, e de estudos mais detalhados no potencial bioativo dessa espécie com possível aplicação no tratamento e prevenção de patologias originadas dos radicais livres.

### Referências bibliográficas

GÁSPARI, C. H., WASZCZYNSKYJ, N. Propriedades antioxidantes de compostos fenólicos. **Visão acadêmica**, v. 5, n. 1, 2004.

JÚNIOR, D. R. A. et al. Os radicais livres de oxigênio e as doenças pulmonares. **J Bras Pneumol**, v. 31, n. Suppl 1, p. 60-68, 2005.

LEÃO, L. L. et al. Uso de antioxidantes naturais em carnes e seus subprodutos. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 9, n. 1, p. 94-100, 2017.

MAZEPA, L. **Análise do perfil físico-químico, atividade antioxidante e atividades biológicas da espécie vegetal Annona x atemoya Mabb**. 2014.

SANTOS, J. A. F. G. **Exercício físico, radicais livres, espécies reativas de oxigênio, envelhecimento e doenças neurodegenerativas**. 2017.

SPERA, K. D. **Avaliação da atividade antioxidante, fotoprotetora e antiglicação dos extratos de folhas e frutos de espécies da família Annonaceae**. 2014.

SUCUPIRA, N. R. et al. Métodos para determinação da atividade antioxidante de frutos. **Journal of Health Sciences**, v. 14, n. 4, 2015.

TIEMIABE, L. et al. Compostos fenólicos e capacidade antioxidante de cultivares de uvas *Vitis labrusca L.* e *Vitis vinifera L.* **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 2, 2007.