

ESTUDO FITOQUÍMICO E ANTIOXIDANTE DA ESPÉCIE *Capparis flexuosa* L.

Marília Layse Alves da Costa^{1*}, Anderson Soares de Almeida², Millena de Araujo Rodrigues¹, Aldenir Feitosa dos Santos³

1. Graduanda em Ciências Biológicas da Uneal
2. Graduando em Química da Uneal
3. Doutora em Química e Biotecnologia / Orientador

Resumo:

O presente trabalho objetivou realizar o estudo fitoquímico para identificação e quantificação de fenóis e flavonóides e outros metabólitos secundários, como também avaliar o potencial antioxidante pelo método DPPH da espécie *Capparis flexuosa* L.. A partir dos testes realizados foi possível identificar flavonas, flavonóis, xantonas, catequinas e saponinas. E um percentual antioxidante de 33,66%. Um teor de fenóis igual a 1916,9 mg EAG/g de extrato e um teor de flavonoides igual a 84,04 mg EQ/g de extrato. Portanto, a espécie apresenta compostos com potencial em inibir os radicais livres e processos oxidativos.

Palavras-chave: Espécie antirradicalar; feijão bravo; radicais livres.

Apoio financeiro: Universidade Estadual de Alagoas e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas – FAPEAL.

Introdução:

Os produtos derivados de espécies vegetais, como fonte de agentes bioativos multifuncionais, são relativamente considerados mais seguros tanto para os seres humanos, bem como para o ambiente. Estima-se que cerca de 70-80% da população mundial, especialmente nos países em desenvolvimento, depende da fitoterapia para prevenir e curar doenças. Além disso, foi relatado que cerca de 25% das drogas sintetizadas estão sendo derivados de plantas medicinais (SAHIB et al, 2013).

Uma importante família de plantas é a *Capparaceae*, de 39 gêneros e 650 espécies, com distribuição em todo o mundo (GULL et al., 2015). Dentre as várias potencialidades biológicas, destacam-se como agentes antioxidantes, antibacterianos, antifúngicos, hepatoprotetor, anti-helmínticos, antidiabético, anti-inflamatória, anticâncer e antihiperlipidêmicos (GULL et al., 2015).

Os estudos sobre a capacidade antirradicalar dos extratos vegetais intensificaram-se com o desenvolvimento de doenças crônicas-degenerativas que tinham como causa a propagação de radicais livres. Espécies radicalares são moléculas ou átomos que possuem um número ímpar de elétrons e podem ser provenientes de fontes exógenas e endógenas (AZEVEDO et al., 2011).

O excesso de radicais livres no corpo causa o chamado estresse oxidativo que proporciona o desenvolvimento de enfermidades que vem desafiando a medicina. Para o combate das espécies reativas há os antioxidantes que são substâncias capazes de inibirem a reação dos radicais. (NASCIMENTO et al., 2013).

O potencial bioativo de espécies do gênero *Capparis* tem sido atribuído à presença de compostos bioativos funcionais, tais como os ácidos fenólicos, flavonóides, alcalóides, fitosteróis, açúcares naturais, vitaminas, e ácidos orgânicos (GULL et al., 2015). Convém ressaltar que a análise qualitativa e quantitativa de fitoquímicos de uma determinada planta define seu potencial biológico, nutricional e farmacêutico.

Apesar da comprovada importância

farmacológica das espécies do gênero *Capparis* (GULL et al., 2015), nenhum estudo tem sido publicado sob o potencial farmacológico da *Capparis flexuosa* ou mesmo sobre sua composição metabólica ou potencial antioxidante.

Dentro do exposto, o trabalho objetivou ressaltar a importância de realizar um estudo fitoquímico para a determinação dos metabólitos secundários desta espécie vegetal (*Capparis flexuosa* L.) e a avaliação de seu potencial antioxidante frente ao radical livre DPPH.

Metodologia:

A coleta das folhas de feijão bravo, realizou-se no município de Olho D'Água do Casado e foi enviada para identificação botânica no Instituto de Meio Ambiente (IMA). Para a obtenção do extrato etanólico da respectiva espécie vegetal (EFB) utilizou-se o método de maceração, que após 48h o extrato foi filtrado. Esse procedimento foi realizado até extração exaustiva do material vegetal. A amostra líquida obtida foi então submetida à concentração em evaporador rotatório sob pressão reduzida até a obtenção do extrato etanólico bruto (EFB) (SONAGLIO et al., 2004).

Através do método de extração líquido-líquido foi fracionando o EFB, utilizando os solventes em ordem decrescente de polaridade água com metanol (MeOH), hexano (HEX), clorofórmio (CHCl₃) e acetato de etila (AcOET). Posteriormente, ocorreu a realização da triagem fitoquímica, conforme a metodologia de Matos (1988) onde é possível fazer prospecção dos compostos: fenóis, taninos pirogálicos, taninos flobafênicos, antocianina e antocianidina, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis, leucoantocianidinas, catequinas, flavononas, flavonóis, xantonas, esteróides, triterpenóides e saponinas. A identificação dos mesmos se dará por mudança de coloração.

Para quantificar a capacidade antioxidantes, presente no extrato, em captarem o radical livre DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazina), baseou-se na equação: % de inibição = [(absorbância do controle – absorbância da amostra)/absorbância do controle] x 100. Os valores de AAO% foram relacionados utilizando o programa "Excel for Windows", obtendo-se, para cada planta, a equação da reta, o coeficiente de determinação e a concentração efetiva para 50% da atividade antioxidante (CE50).

Para a quantificação de flavononas, a técnica de Godoy et al. (2013) foi adaptada, usando a quercetina como composto de referência. Foi preparada uma solução

metanólica de cloreto de alumínio a 2% (P/V) e de quercetina na concentração de 1mg/mL. Para determinação do teor de flavonoides em cada amostra, a mesma foi testada a 1mg/mL. A placa foi mantida por 30 minutos no escuro e logo após realizou-se a leitura no espectrofotômetro a 420nm. O teor de flavonoides foi expresso em gramas de EQ (equivalente de quercetina) por mg do extrato, determinando de acordo com o resultado da média das absorbâncias das amostras e pela curva de calibração do ácido gálico. Desenvolvidos a partir da equação da reta: $y=ax+b$, como nos outros testes, onde: y = absorbância da amostra. x = concentração de flavonoides, expresso em mg de EQ/g do extrato.

Enquanto, os compostos fenólicos, foram quantificados conforme o método espectrofotométrico, utilizando o reagente Folin-Ciocalteu (Merck), segundo metodologia descrita na literatura e curva de calibração construída com padrões de ácido gálico (10 a 350 µg/mL) e expressos como mg de EAG (equivalentes de ácido gálico) por g de extrato.

Resultados e Discussão:

Através da metodologia de Matos (1988), foi permissível a verificação dos compostos fenólicos no extrato etanólico das folhas de feijão bravo, sendo identificadas a presença dos flavononas, flavonóis, xantonas, catequinas e saponinas (tabela 1).

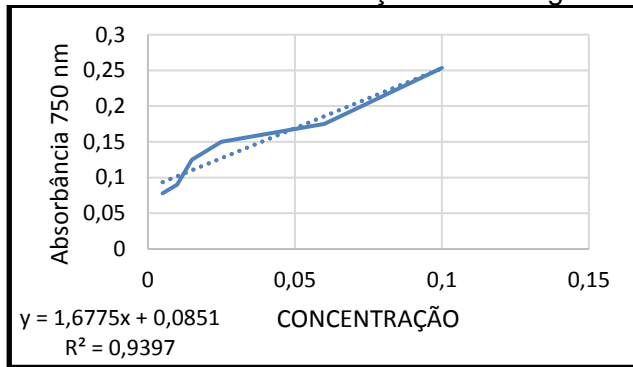
Tabela 1- Resultados da análise fitoquímica do extrato do feijão-bravo

ALELOQUIMICO	ETANÓLICO
FENÓIS	N
TANINOS PIROGÁLICOS	N
TANINOS FLOBAFÊNICOS	N
ANTOCIANINA E ANTOCIANIDINA	N, N
FLAVONAS, FLAVONÓIS E XANTONAS	P
CHALCONAS E AURONAS	N
FLAVONONÓIS	N
LEUCOANTOCIANIDINAS	N
CATEQUINAS	P
FLAVONONAS	N
FLAVONÓIS, FLAVONONAS, FLAVONÓIS E XANTONAS	N
ESTERÓIDES	N
TRITERPENÓIDES	N
SAPONINAS	P

Quantificação do teor de flavonoides e fenóis totais Devido à ação dos radicais livres,

no organismo humano, que impõem os seres humanos constantemente ocorre reações de oxidações, as quais resultam em transtornos nos sistemas biológicos. Os vegetais são capazes de inibir a execução das atividades radiculares, através de seus compostos fenólicos, os mais comuns de serem utilizados para esta finalidade são: ácidos ascórbicos, tocoferóis e carotenoides (ANGELO; JORGE, 2007). Através do método Folin-Ciocalteu foi determinado pelo método espectrofotométrico o teor de fenóis totais do extrato vegetal estudado. O teor de fenóis totais foi identificado por interpolação da absorbância das amostras contra uma curva de calibração construída com padrões de ácido gálico (REZENDE, 2010), como mostra o gráfico 1.

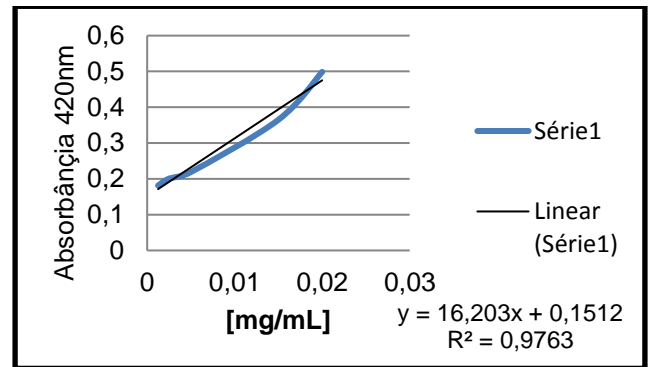
Gráfico 1 – Curva de calibração de ácido gálico



Através da interpolação das absorbâncias da espécie *C. flexuosa*, obteve-se um teor de 1916,9 mg EAG/g de extrato; sendo um resultado superior a outros já descritos na literatura. Segundo Junior et al. (2015), ao analisar o feijão bravo obteve-se um teor de fenóis de 595,47 mg EAG/g de extrato.

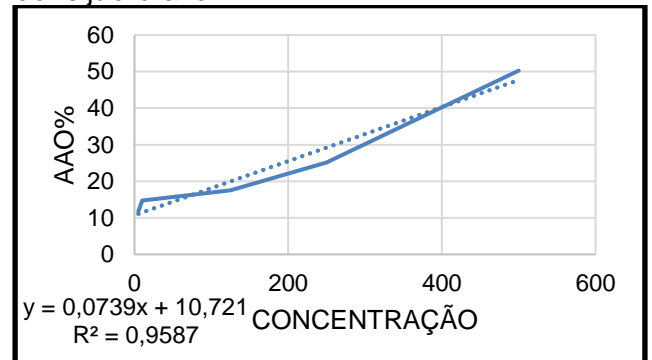
Assim como os compostos fenólicos, os flavonoides também desempenham um importante papel na proteção dos organismos vivos contra agentes oxidativos, presente em vegetais, os quais atuam como fitoterápicos, como anti-inflamatório, hormonal, antialérgico, anti-hemorrágico e entre outros, destacando a sua atuação principalmente como antioxidante. Desse modo, houve a análise quantitativa do teor de flavonoides da espécie *C. flexuosa*, obtendo um teor de 84,04 mg EQ/g de extrato, por meio da interpolação das absorbâncias da amostra com uma curva padrão de quercetina (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Curva de calibração de quercetina



Avaliação da atividade antioxidante pelo método DPPH A análise quantitativa da atividade antioxidante do feijão bravo apresentou um percentual de 33,66% de potencial anti-radicalar (gráfico 3) na maior concentração de 500µg/mL, pelo método do DPPH. Esse método de análise avalia a captura do radical DPPH por um antioxidante, isto é, a reação de oxi-redução entre o radical e o antioxidante onde o antioxidante dos elétrons ao radical estabilizando. A espécie apresentou um CE 50 igual à 870,56 que é a concentração necessária para 50% de atividade antioxidante, percebem-se através desses valores que o feijão bravo apresenta substâncias com considerável atividade antioxidante, combatendo e inativando espécies radiculares.

Gráfico 3- Percentual de atividade antioxidante do feijão-bravo



Conclusões:

As espécies vegetais têm se apresentado cada vez mais relevantes para as indústrias farmacológicas, devido à presença de princípios ativos capazes de beneficiar a vida humana, sendo assim consideradas fontes bioativas mais seguras, além de proporcionar uma maior segurança ao ser humano como ao ambiente. Portanto, tornou-se possível avaliar e quantificar o teor de compostos fenólicos, flavonoides e aleloquímicos que a espécie *Capparis flexuosa* L. possui, a qual apresentou um resultado satisfatório a fim de favorecer medicinalmente e ao ser em questão

Referências bibliográficas

2004.

AZEVEDO, R. R. S.; et al. Potencial antioxidante e antibacteriano do extrato etanólico de plantas usadas como chás. **Revista Semente**, vol. 6, nº, p. 240-249, 2011.

ANGELO, P. M.; JORGE, N. Compostos fenólicos – Uma breve revisão. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, vol. 66, nº1, p. 1-9, 2007.

GODOY, R.L.O et al. **Identificação e Quantificação de Flavonoides na Polpa de Umbu por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência**. 2013. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/973436/1/2013CTE0196.pdf>>. Acessado em 25 de set. 2016.

GULL, T., ANWAR, F., SULTANAA, B., ALCAYDE, M. A. C., NOUMANE, W. **Capparis species: A potential source of bioactives and high-value components: A review**. *Industrial Crops and Products* 67 (2015) 81–96

JUNIOR, J.C.C; et al. **Fenóis e flavonoides totais em feijão bravo (*Capparis flexuosa*) e mororó (*Bauhinia cheilantha*) em Planossolos Háplicos do semiárido alagoano**. 2015. Disponível acesso em: Acessado em 24 de set. 2016.

NASCIMENTO, M. S.. **Abordagem fitoquímica e avaliação da atividade antioxidante e anti-inflamatória do extrato e frações da entrecasca da *Mimosa hostilis* Benth**. Dissertação de mestrado, Programa de Pósgraduação em Ciências Fisiológicas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão – SE, 2013.

REZENDE, L. C.. **Avaliação da atividade antioxidante e composição química de seis frutas tropicais consumidas na Bahia**. Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Química, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, 2010.

SAHIB, N.G., ANWAR, F., GILANI, A.H., HAMID, A.A., SAARI, N., ALKHARFY, K.M. Coriander (*Coriandrum sativum* L.): a potential source of high-value components for functional foods and nutraceuticals – a review. **Phytother. Res.** 27, 1439–1456, 2013.

SONAGLIO, D.; ORTEGA, G. G.; PETROVICK, P. R.; BASSANI, V. L. **Desenvolvimento tecnológico e produção de fitoterápicos**. Cap. 13, p. 313-318. In: *Farmacognosia: da planta ao medicamento*, UFRGS Editora, 5ed.,