

Eixo Temático ET-09-026 - Biologia Aplicada

## **AValiação DOS COMPONENTES QUÍMICOS DE *Indigofera suffruticosa***

Tainá Maria Santos da Silva<sup>1</sup>, Renatha Cláudia Barros Sobreira de Aguiar<sup>1</sup>,  
Marcos Aurélio Santos da Costa<sup>2</sup>, Willams Alves da Silva<sup>1</sup>, João Bosco da Silva Júnior<sup>3</sup>,  
Wendel José Teles Pontes<sup>4</sup>, Sônia Pereira Leite<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Morfotecnologia, Recife-PE.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas, Recife-PE.

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Recife-PE.

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Zoologia, Recife-PE.

### **RESUMO**

*Indigofera suffruticosa* é uma planta silvestre, popularmente conhecida como “anileira” ou “anil”, devido ao índigo, substância azul que se extrai com a fermentação das folhas. Foram elucidadas suas atividades biológicas: anti-inflamatórias, embriotóxicas, anti-microbiana e anti-tumoral referente a espécie. Com essa gama de propriedades fitoterápicas já demonstradas, a torna uma planta de grande potencial terapêutico e suas propriedades podem auxiliar em diversas pesquisas. Nesse contexto, estudos fitoquímicos são de grande utilidade, por indicarem a presença dos diferentes compostos originados do metabolismo secundário dos vegetais, que por sua vez podem desencadear diferentes efeitos nos organismos expostos a eles. O presente trabalho teve como objetivo avaliar os componentes químicos presentes no extrato aquoso das folhas de *Indigofera suffruticosa* através do método de cromatografia em camada delgada (CCD). As folhas secas recém-coletadas (300 g) foram reduzidas a pequenos fragmentos. O processo de extração ocorreu em temperatura ambiente por 72 horas com água destilada numa proporção 1:100, e após esse período o extrato foi filtrado e submetido à liofilização a -18 °C a 13,3 Pa para obtenção do liofilizado (2,38 g). A identificação das principais classes de metabólitos secundários se deu através de reações químicas que resultaram em mudança de coloração e/ou precipitação, características para cada classe. Foram identificadas 2 classes de metabólitos secundários: flavonoides e terpenos no extrato aquoso das folhas de *Indigofera suffruticosa*, este resultado corrobora com as atividades biológicas relatadas para a espécie vegetal analisada, além de indicá-la como promissoras fontes de estudos que visem à identificação de atividades terapêuticas ainda não relatadas.

**Palavras-chave:** *Indigofera suffruticosa*; Fitoquímica; CCD.

### **INTRODUÇÃO**

As plantas produzem uma larga e diversa ordem de componentes orgânicos divididos em metabólitos primários e secundários. Os metabólitos primários possuem função estrutural, plástica e de armazenamento de energia, dessa forma, essenciais para a manutenção da célula. Os metabólitos secundários, aparentemente não possuem relação com crescimento e desenvolvimento da planta mas desempenham um papel importante na adaptação das plantas ao ambiente, também representam uma importante fonte de substâncias farmacologicamente ativas que são utilizadas como matéria prima na fabricação de cosméticos, medicamentos e química fina (GRANATO, 2013).

Além disso, produtos secundários também possuem ação protetora em relação a estresses abióticos, como aqueles associados com mudanças de temperatura, conteúdo de água, níveis de luz, exposição à UV e deficiência de nutrientes minerais. (CROTEAU, KUTCHAN & LEWIS, 2000), são substâncias de baixo peso molecular, às vezes produzida em pequenas

quantidades e com características químicas variadas, geralmente complexas e com marcante atividade biológica (AGOSTINI-COSTA et al., 2012).

O metabolismo dos vegetais é definido como o conjunto total das transformações das moléculas orgânicas, catalisadas por enzimas, que ocorre nas células vivas, suprindo o organismo de energia, renovando suas moléculas e garantindo a continuidade do estado organizado (PEREIRA; CARDOSO, 2012), ocorrendo que plantas iguais possam ter metabólitos diferentes. Os vegetais possuem dois metabolismos. Segundo Berg & Lubert (2008), os metabólitos secundários, geralmente de estrutura complexa, baixo peso molecular, possuem atividades biológicas marcantes e, diferentemente dos metabólitos primários, apresentam-se em baixas concentrações e em determinados grupos de plantas.

Maciel et al. (2002), afirmou que o uso e a eficácia de plantas medicinais são atribuídos ao conhecimento e as observações populares, tal conhecimento contribui de forma significativa, para a divulgação das propriedades terapêuticas dos vegetais, sendo estes prescritos com frequência para tratamentos diversos, devido seus efeitos medicinais efetivos, apesar de não terem seus constituintes químicos devidamente conhecidos, mas validando as informações terapêuticas que foram sendo acumuladas ao longo dos anos.

Pouco exigente, que nasce e adapta-se a qualquer tipo de solo, a *Indigofera suffruticosa* é uma planta silvestre, popularmente conhecida como “anileira” ou “anil”, devido ao índigo, substância azul que se extrai com a fermentação das folhas (VIEIRA, 2007). Esse vegetal tem sido estudado, desde a década de 1980, por ser o gênero que mais se destaca em consequência da elevada representatividade territorial e por apresentar diversidades de substâncias de interesses medicinais (MOREIRA; TOZZI, 1997).

## OBJETIVO

Diante disso, o objetivo do presente estudo é avaliar os componentes químicos presentes no extrato aquoso das folhas de *Indigofera suffruticosa* através do método de cromatografia em camada delgada (CCD).

## METODOLOGIA

### Coleta e obtenção do extrato aquoso de *Indigofera suffruticosa*

As folhas de *Indigofera suffruticosa* foram coletadas, no Bairro da Várzea na cidade do Recife, em março de 2018. Foi catalogada no *Herbário* UFP - Geraldo Mariz da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) sob o número 43694 no Centro de Biociências UFPE. A obtenção do extrato foi realizada através do método de maceração, as folhas secas recém-coletadas (300 g) foram reduzidas a pequenos fragmentos. O processo de extração ocorreu em temperatura ambiente por 72 horas com água destilada numa proporção 1:100, e após esse período o extrato foi filtrado e submetido à liofilização a -18 °C a 13,3 Pa para obtenção do liofilizado (2,38 g).

### Avaliação dos componentes químicos: Cromatografia em camada delgada

O extrato das folhas de *Indigofera suffruticosa* foi submetido à análise por cromatografia em camada delgada (CCD) através da técnica de Wagner & Bladt (1996) com adaptações, para a investigação da presença de alcaloides, cumarinas, terpenos, taninos, saponinas e flavonoides. As análises por CCD foram realizadas em cromatofolhas de alumínio TLC de sílica gel 60 F254 (Merck, Darmstadt, Alemanha), os reveladores, padrões e as fases móveis utilizados estão descritos na tabela 1.

**Tabela 1.** Metabólitos, fase móvel, reveladores e padrões utilizados para o *Screening* fitoquímico de extrato aquoso de *Indigofera suffruticosa*.

CUMARINA	FLAVONOIDE	TANINO
Fase móvel: Tolueno: Éter (1:1); Revelador: KOH 10% Etanol Padrão: Ácido P- cumárico extrato clorofórmico de <i>Justiciapectoralis</i> (xambá).	Fase móvel: Acetato de etila: Ácido fórmico: Ácido acético glacial: água (100:11:11:26) Revelador: Ácido etilborilaminoéster (NEU). Padrão: Quercetina.	Fase móvel: Acetato de etila: Tolueno: Ácido fórmico: Água (80:10:5:5); Revelador: FeCl <sub>3</sub> ; Padrão: Ácido tânico.
ALCALÓIDE	TERPENOS	SAPONINAS
Fase móvel: Tuoleno: Acetato de etila: Dietilamina (70:20:10); Revelador: Dragendoff; Padrão: Bromato de escolpolamina (Buscopan).	Fase móvel: Tolueno: Acetato de etila (93:7); Revelador: Anisaldeído + Aquecimento em estufa (100°C por 5 minutos); Padrão: Lupeol.	Fase móvel: Água; Revelador: Formação de espuma após agitação dos extratos solubilizados em água por 30 segundos; Padrão: Casca de <i>Zizipusjoazeiro</i> (Juazeiro).

Para cumarinas e flavonóides, foi empregada a visualização por UV em 365 nm (WAGNER & BLADT, 1996). Para a identificação de saponinas, foi utilizada a metodologia por agitação mecânica do extrato diluído em água destilada. A formação de espuma que persiste por 15 minutos foi considerada como pesquisa de saponinas positiva.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da cromatografia em camada delgada pode ser observado na Tabela 2. Nesse caso, a ideia foi verificar a presença ou não de saponinas, alcalóides, cumarinas, flavonoides, terpenos e taninos.

Tabela 2. Resultado a cromatografia em camada delgada.

	RESULTADO
SAPONINA	---
ALCALÓIDE	---
CUMARINAS	---
FLAVONÓIDES	++
TERPENOS	+++
TANINOS	---

(-) negativo, (+) fracamente positivo, (++) positivo, (+++) fortemente positivo.

Como descrito na tabela acima no extrato aquoso das folhas de *Indigofera suffruticosa* a presença de metabólitos secundários: flavonoides e terpenos foi encontrada. Coutinho et al (2009), afirmou que a classe dos flavonoides tem sido atribuída diversas atividades biológicas, tais como atividade antioxidante e anti-inflamatória, tendo nestes casos forte relação estrutura-atividade. Possuindo diferentes graus de atividade antioxidante em diferentes modelos experimentais (VERDI, 2005).

Em humanos, os alcaloides geram diversas respostas fisiológicas e psicológicas como resultado de sua interação com neurotransmissores. Em doses altas, quase todos os alcaloides são muito tóxicos, contudo, em doses baixas, muitos deles possuem alto valor terapêutico como relaxantes musculares, tranquilizantes e analgésicos (GARCÍA; CARRIL, 2009).

## CONCLUSÃO

O extrato aquoso de *Indigofera suffruticosa* apresentou nos seus constituintes químicos a presença de flavonoides e terpenos, comprovando assim algumas de suas atividades farmacológicas, porém estudos posteriores mais específicos devem ser realizados a fim de identificar as substâncias bioativas, e também esclarecer o seu mecanismo de ação.

## REFERÊNCIAS

- AGOSTINI-COSTA, T. S., VIEIRA, R. F., BIZZO, H. R., SILVEIRA, D., GIMENES, M. A. Secondary metabolites. In: DHANARASU, S. (Ed.). **Chromatography and its applications**. InTech, 2012.
- BERG, J. M. T.; LUBERT, J. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- CROTEAU, R.; KUTCHAN, T. M.; LEWIS, N. G. Natural products (secondary metabolites). In: BUCHANAN, B. B.; GRUISSEM, W.; JONES, R.L. (Eds.). **Biochemistry and molecular biology of plants**. Rockville: American Society of Plant Physiologists, 2000. p. 1250-1318.
- GARCÍA, A. A.; CARRIL, E. P. U. Metabolismo secundário de plantas. **Reduca (Biología): Serie Fisiología Vegetal**, v. 2, n. 3, p. 119-145, 2009.
- GRANATO, E. M.; GRANATO, M. M.; GERENUTTI, M.; SILVA, M. G.; FERRAZ, H. O.; VILA, M. M. D. C. Prospecção fitoquímica da espécie vegetal *Trixis antimenorrhoea* (Schrank) Kuntze. **Rev. Bras. Farm.**, v. 94, n. 2, p. 130-135, 2013.
- MACIEL, M. A. M.; PINTO, A. C.; VEIGA JUNIOR, V. F.; GRYNBERG, N. F.; ECHEVARRIA, A. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Química Nova**, v. 25, p. 429-438, 2002.
- MOREIRA, J. L. D. A.; AZEVEDO-TOZZI, A. M. G. D. *Indigofera* L. (Leguminosae, Papilionoideae) no Estado de São Paulo, Brasil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 20 n. 1, p. 97-117, 1997.
- PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. **Journal of Biotechnology**, v. 3, n. 4, p. 146-152, 2012.
- VERDI, L. G.; BRIGHENTE, I. M. C.; PIZZOLATTI, M. G. Gênero *Baccharis* (Asteraceae): aspectos químicos, econômicos e biológicos. **Química Nova**, v. 28, n. 1, p. 85-94, 2005.
- VIEIRA, J. R. C.; SOUZA, I. A.; NASCIMENTO, S. C.; LEITE, S. P. *Indigofera suffruticosa*: An alternative anticancer therapy. **eCAM**, v. 4, n. 3, p. 355-359, 2007.
- WAGNER, H.; BLADT, S. **Plant drug analysis: A thin layer chromatography atlas**. 2. ed. Berlin: Springer, 1996.