

## INVESTIGAÇÃO DE FALSOS POSITIVOS NOS TESTES COLORIMÉTRICOS PARA IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA MACONHA

Thiago Alves Lopes Silva<sup>1</sup>; Haienny Araújo da Silva<sup>2</sup>; Matheus Manoel Teles de Menezes<sup>3</sup>; Pollyanna Laurindo de Oliveira<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Biólogo, Professor P-III da Secretaria de Educação do Estado de Goiás, Discente do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Itumbiara, Itumbiara-GO, e-mail: thiago\_1209@hotmail.com. <sup>2</sup>Discente do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Itumbiara, Itumbiara- GO. <sup>3</sup>Mestre em Química com ênfase em Química Forense, Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Itumbiara, Itumbiara-GO. (4) Mestre em Química, Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Itumbiara, Itumbiara-GO.

**RESUMO** – O presente trabalho objetivou investigar o potencial de uma planta da família Fabaceae e outra da família Anacardiaceae em gerar resultados falsos positivos nos testes colorimétricos de identificação da maconha. Para garantir o controle de qualidade dos testes, estes foram realizados em triplicata. O teste de fast blue b foi realizado mediante maceração de 100 mg das folhas das plantas em estudo com álcool etílico 95% e adição de 6-8 gotas da solução de fast blue b 0,25%. Para o teste de Duquenóis-Levine submeteu-se 100 mg do material botânico em análise a extração com 2 mL de solução de vanilina etanólica 2%. Após a extração verteu-se a solução para um tubo de ensaio e adicionou-se 2 mL de ácido clorídrico concentrado. Os resultados evidenciaram que ambas as plantas geraram falsos positivos para o teste de fast blue b, enquanto que no teste de Duquenóis-Levine os resultados foram negativos. Diante dos dados obtidos pode-se afirmar que as folhas de Ingá e da Mangueira apresentaram-se como interferentes, pois geraram falsos positivos para o teste de Fast Blue B, fato que demonstrou sua menor seletividade quando comparado ao Duquenóis-Levine e também evidenciou a necessidade de utilização de técnicas instrumentais que garantam maior precisão e confiabilidade dos resultados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Duquenóis-levine, Fast Blue B, Falsos positivos.

### INTRODUÇÃO

A maconha é uma planta que apresenta uma matriz química complexa, contendo aproximadamente 480 substâncias diferentes. Dentre essas substâncias, destacam-se óleos essenciais, flavonóides, açúcares, aminoácidos e ácidos graxos, compostos nitrogenados e terpenofenóis e a sua atividade farmacológica está associada a esta última classe de compostos, onde estão presentes mais de 60 canabinóides, os quais

não foram relatados em outras espécies vegetais (LANARO, 2008).

O  $\Delta^9$ -THC ((-)- $\Delta^9$ -trans-tetraidrocanabinol), é o principal canabinóide responsável pelas propriedades psicoativas da planta e sua concentração na maconha está diretamente ligada à potência de seus efeitos sobre o sistema nervoso central (SNC). A concentração desta substância presente na maconha pode variar dependendo das condições ambientais utilizadas no cultivo da planta (fertilidade do solo, clima, temperatura, época da colheita, luminosidade, nutrientes, água, etc.), podendo o teor de  $\Delta^9$ -THC variar de 0,5% a mais de 40%. Outros fatores também podem alterar a composição de  $\Delta^9$ -THC no vegetal, como o estado de armazenamento, parte do vegetal utilizada, estágio de desenvolvimento da planta, formas e preparação na secagem da planta (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Os testes químicos mais utilizados para a triagem preliminar da *Cannabis sativa* L. são Fast Blue B e Duquenóis-Levine. A reação do Fast Blue B é atribuída à natureza fenólica da molécula de canabinóides e o resultado positivo é caracterizado pelo aparecimento de uma coloração vermelho-púrpura, enquanto que a reação de Duquenóis-Levine é atribuída ao canabidiol, ao  $\Delta^9$ -THC e os ácidos destes compostos, sendo o resultado positivo caracterizado pelo aparecimento de uma anel azul-violáceo (KOVAR; LAUDSZUN, 1989).

Para tais testes em países como os Estados Unidos, existe a descrição de uma incidência de resultados falso-positivos para folhas de alguns vegetais que apresentaram coloração idêntica à maconha. (BALBINO, 2013)

Nesse contexto, cabe ressaltar que a nova lei antidrogas (Lei n. 11.343, de 23/08/2006) não prevê a necessidade de determinação do teor de substâncias proscritas, já que isso não interferirá na pena aplicada ao infrator e o seu artigo 50 dispõe: “Para efeito de lavratura do auto de prisão em

flagrante e estabelecimento da materialidade do delito, é suficiente o laudo de constatação da natureza e quantidade da droga, firmado por perito oficial ou, na falta deste, por pessoa idônea” (LUCHIARI; SILVA, 2007).

Sendo assim, o estudo e a constatação de falsos positivos nos testes colorimétricos de identificação da maconha vem de encontro ao que se refere a lei, além de poder auxiliar a Polícia Técnica Científica em análises rotineiras por via úmida realizadas em amostras de maconha e colaborar no meio científico, visto que se encontram poucos trabalhos explorados na literatura universal sobre esta temática.

Nesse contexto o presente trabalho objetivou analisar as folhas do Ingá (*Inga sp.*) e da Mangueira (*Mangüfera sp.*), afim de identificar resultados falso positivos para os testes colorimétricos da maconha, além de comparar a seletividade entre os testes.

## METODOLOGIA

Foram submetidos ao Teste de Fast Blue e Duquenóis-Levine as folhas in natura de uma planta da família Fabaceae do gênero *Inga sp.* e uma da Família Anacardiaceae do gênero *Mangüfera sp.*

O critério de escolha das plantas foi a presença de compostos fenólicos.

### i) Preparação da Solução de Fast Blue B

A solução de Fast Blue B 0,25% foi preparada no momento da análise pela dissolução de 0,025 g do sal de Fast Blue B (cloreto de di-o-anisidina tetrazolio - Aldrich®) em 10 mL de água destilada.

### ii) Preparação da Solução de Vanilina Etanólica 2%

Para preparação da solução etanólica de vanilina 2%, dissolveu-se 1,0 g de vanilina P.A (Dinâmica®) em álcool etílico 95% P.A (Neon®) e transferiu-se a solução para um balão volumétrico de 100 ml, em seguida adicionou-se 2 mL de ácido sulfúrico P.A e completou-se o volume com álcool etílico 95% P.A (Neon®).

### iii) Teste de Fast Blue B

O teste de Fast Blue B foi realizado em triplicata, por meio da maceração em papel filtro qualitativo de 100 mg das folhas das plantas em estudo, utilizando como solvente álcool etílico 95% (Neon®). Após a evaporação do solvente adicionou-se de 6 a 8 gotas da solução de Fast Blue B 0,25% e observou-se a coloração adquirida.

### iv) Teste de Duquenóis-Levine

O teste de Duquenóis-Levine foi realizado em triplicata e utilizando o branco de reagentes, o qual não teve contato com nenhuma das folhas em análise.

Para realização do teste em questão colocou-se 100 mg das folhas em um béquer e submeteu-se a extração com 2 mL da solução etanólica de vanilina 2%. Em seguida verteu-se a solução para um tubo de ensaio e adicionou-se lentamente pelas paredes do mesmo 2 mL de ácido clorídrico concentrado P.A (Neon®) e observou-se a coloração adquirida.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise das Figuras 1 e 3, pode-se afirmar que as plantas em estudo apresentaram resultado falso positivo para o teste de Fast Blue B, uma vez que este é determinado pela formação de um produto de coloração vermelho-púrpura, que é solúvel na fase orgânica (WEXLER, 2005).

O resultado encontrado para a planta da família Fabaceae, diferiu-se do trabalho de Bordin (2012), o qual evidenciou resultado negativo para outras duas plantas desta mesma família.

Já o teste de Duquenóis-Levine (Figura 2 e 4) apresentou resultado negativo para ambas as plantas analisadas.

## CONCLUSÕES

As plantas testadas no trabalho apresentaram-se como possíveis interferentes apenas para o teste de Fast Blue B, o qual consequentemente apresentou menor seletividade quando comparado ao Duquenóis-Levine.

Diante dos resultados, cabe destacar que a identificação da maconha além de ser realizada por testes colorimétricos deve ocorrer por meio de técnicas instrumentais que garantam maior precisão e confiabilidade dos resultados.

## REFERÊNCIAS

BALBINO, M. A.; OLIVEIRA, L. S. de; FERREIRA, A. M. S.; MAGALHÃES, J.; VELHO, J. A.; BRUNI, A. T.; OLIVEIRA, M. F. de. Investigação de falsos positivos na identificação preliminar de D9-THC utilizando o reagente Fast Blue B. In: ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA FORENSE, 3., 2012, Ribeirão Preto. **Anais do 3º Encontro Nacional de Química Forense**. Ribeirão Preto, 2012.

BORDIN, D. C.; MESSIAS, M.; LANARO, R.; CAZENAVE, S. O. S.; COSTA, J. L.

Análise Forense: Pesquisa de drogas vegetais interferentes nos testes colorimétricos para identificação dos canabinóides da maconha (*Cannabis sativa* L.). **Química Nova**, São Paulo, v. 35, n. 10, p. 2040-2043, 2012.

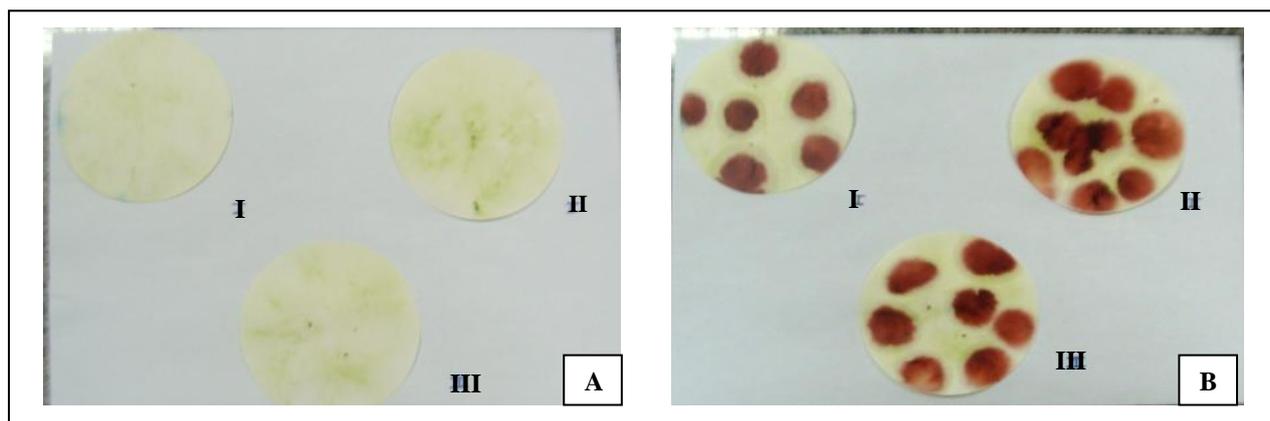
KOVAR, K. A.; LAUDSZUN, M. **Chemistry and Reaction Mechanisms of Rapid Tests for Drugs of Abuse and Precursors Chemicals**. Scientific and Technical Notes: UNODC, 1989. Disponível em: <http://www.unodc.org/pdf/scientific/SCITEC6.pdf>. Acesso em: 20. out. 2013.

LANARO, R; **Determinação de paraquat e glifosato em amostras de Cannabis sativa encaminhadas para exame pericial**. São Paulo, 2008. (Dissertação de Mestrado).

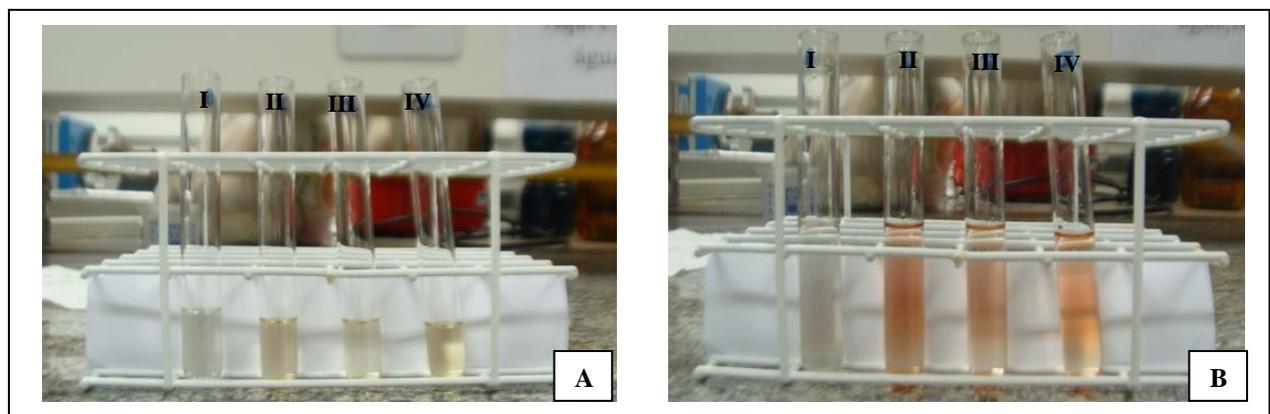
LUCHIARI, E. E.; SILVA, J. G. **Comentários á Nova Lei sobre Drogas: Lei 11.343/06**. Campinas: Millennium, p. 41-50, 007.

OGA, S.; CAMARGO, M. M. A; BATISTUZZO, J. A. O. **Fundamentos de Toxicologia**. São Paulo, Atheneu, 3 ed., p. 435-445, 2008.

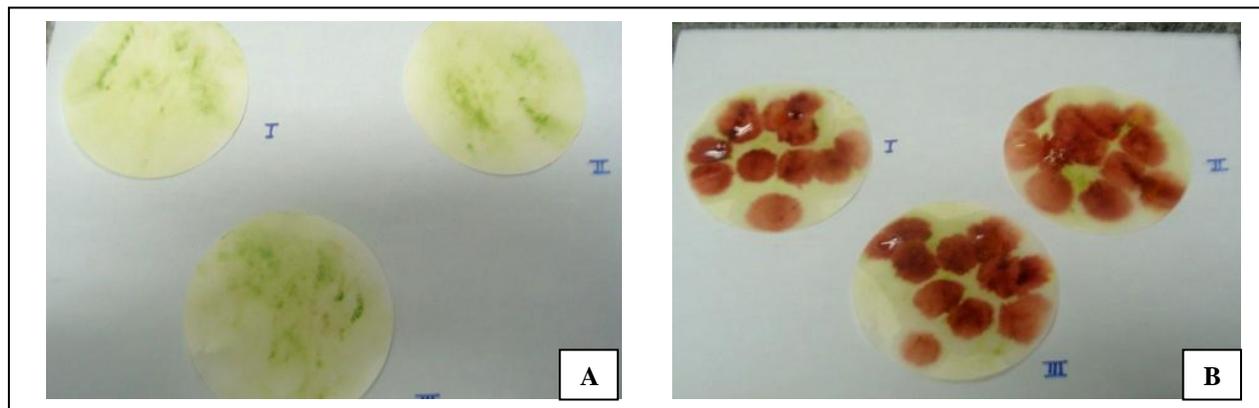
WEXLER, P. **Encyclopedia of Toxicology**. Amsterdã: Elsevier, 2 ed., p. 354-362, 2005.



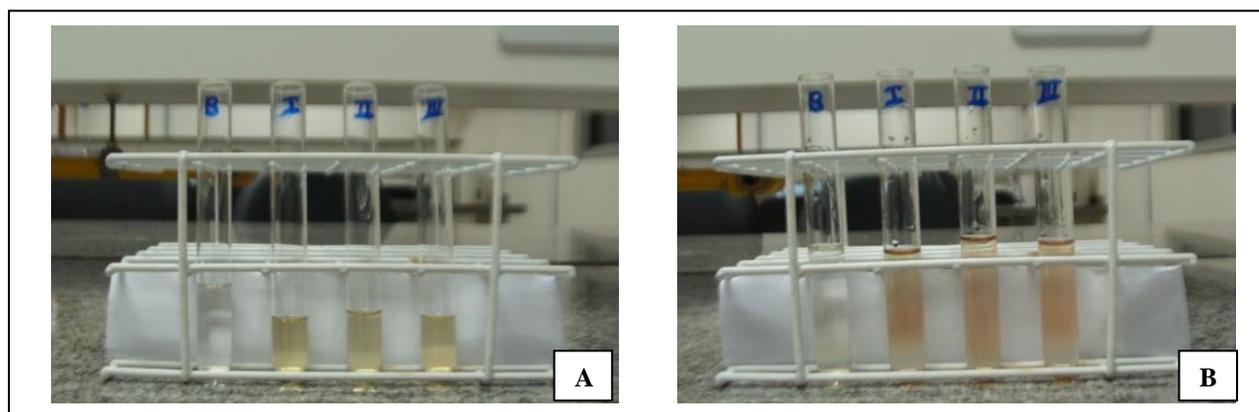
**Figura 1** – Teste de Fast Blue realizado com folhas de Ingá (*Inga* sp.). **A** – Papel filtro após a maceração da folhade Ingá e evaporação do solvente; **B**- Papel filtro após adição da solução de Fast Blue B 0,25% indicando resultado positivo.



**Figura 2** – Teste de Duquenoís-Levine realizado com folhas de Ingá (*Inga* sp.). **A** – Tubo de ensaio I – solução branco, Tubos de ensaio II, III e IV – solução etanólica de vanilina 2% após extração; **B**- Tubos de ensaio após adição de ácido clorídrico P.A indicando resultado negativo.



**Figura 3** – Teste de Fast Blue realizado com folhas de Mangueira (*Mangúfera* sp.). **A** – Papel filtro após a maceração da folhade Mangueira e evaporação do solvente; **B-** Papel filtro após adição da solução de Fast Blue B 0,25% indicando resultado positivo.



**Figura 4** – Teste de Duquenóis-levine realizado com folhas de Mangueira (*Mangúfera* sp.); **A** – Tubo de ensaio I – solução branco, Tubos de ensaio II, III e IV – solução etanólica de vanilina 2% após extração; **B-** Tubos de ensaio após adição de ácido clorídrico P.A indicando resultado negativo.