

# EFEITOS PROTETORES DO SUCO DO CAMU-CAMU (*MYRCIARIA DUBIA* H.B.K. MC VAUGH) CONTRA A AÇÃO GENOTÓXICA E MUTAGÊNICA DO ETANOL.

Francisco Carlos da Silva<sup>1</sup>, Natália Faria Romão<sup>1</sup>, Waldiene Melo Silva<sup>2</sup>, Rafaela da S. Oliveira<sup>2</sup>, Cláudia Perboni Lucas<sup>2</sup>, Dayeli Silveira Pissinati<sup>2</sup>, Fabiana de Oliveira Solla Sobral<sup>1</sup>, Taciane Letícia de Mello<sup>3</sup>, Sandro de Vargas Schons<sup>3</sup>, Jaqueline Nascimento Picada<sup>4</sup>, Alexandre de Barros Falcão Ferraz<sup>5</sup>.

1. Departamentos de Ciências Biológicas e Biomedicina – CEULJI/ULBRA, Ji-Paraná, RO, Brasil.

2. Acadêmicas do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná - CEULJI-ULBRA, Ji-Paraná, RO, Brasil. \*rafaela05@outlook.com

3. Departamento de Medicina Veterinária - Campus de Rolim – Universidade Federal de Rondônia (UNIR).

4. Laboratório de Genética Toxicológica, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS, Brasil.

5. Laboratório de Farmacognosia e Fitoquímica, Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular Aplicado a Saúde, ULBRA, Canoas, RS, Brasil.

**Palavras chave:** *Myrciaria dubia*, antioxidantes, genotoxicidade e mutagenicidade.

## Introdução

O etanol é um dos agentes químicos que pode aumentar a incidência de mutações e doenças como câncer. Pesquisas demonstram que existem vários mecanismos de defesa das células contra estes agentes nocivos, podendo ser por enzimas endógenas ou através da ação dos antioxidantes adquiridos através da alimentação. Uma variedade de frutos contém substâncias bioativas que possuem atividades antioxidantes, dentre estes estão os da *Myrciaria dubia*, (Myrtaceae) que apresenta compostos fenólicos, carotenoides e vitamina C. Neste sentido, o presente estudo, teve como objetivos avaliar os efeitos de modulação das atividades genotóxica e mutagênica do etanol.

## Resultados e Discussão

A capacidade de modulação dos efeitos genotóxico e mutagênico do etanol foram avaliados através dos testes cometa e micronúcleos após 28 dias de tratamento. Seguindo o protocolo 2015-47P aprovado pela comissão de ética no uso de animais da Ulbra, utilizou-se camundongos machos, tratados com água destilada (H<sub>2</sub>O), Etanol (EtOH), Ciclofosfamida (CP) Etanol e suco de *M. dubia* nas concentrações 25% (Md25+EtOH), e 50% (Md50+EtOH). Ao final dos tratamentos, os camundongos foram sacrificados para coleta dos tecidos sanguíneo, hepático e medula óssea. Os resultados do ensaio cometa mostraram que o suco de *M. dubia* nas concentrações 25 e 50% foram capazes de proteger de forma significativa as células sanguíneas contra a ação genotóxica do etanol (Tab. 1). Estes resultados foram confirmados através do teste de micronúcleo nos diferentes tratamentos com a ausência de acúmulo de danos que refletem a incidência de eventos genotóxicos nas células. Efeitos protetores ao DNA tem sido atribuídos, principalmente, à natureza complexa da composição de sucos de frutas, como a combinação de carotenóides, compostos fenólicos e vitaminas. Quanto as células hepáticas, apenas o suco na concentração 25% foi capaz reduzir de maneira significativa a ação genotóxica do etanol (Fig. 1).

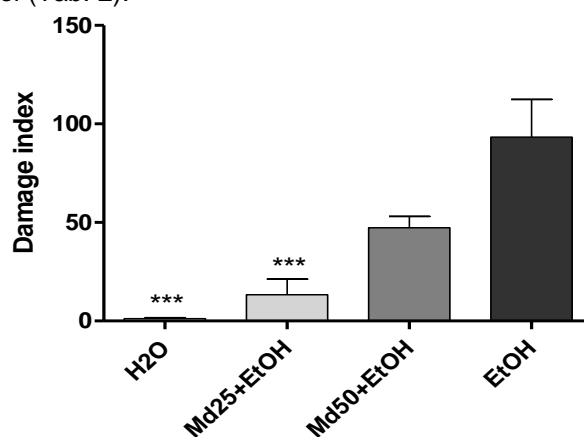
**Tabela 1.** Efeito modulador de *M. dubia* em células sanguíneas avaliado através do teste cometa.

Grupos	Índice de danos
H <sub>2</sub> O	8,5±2,4
Md25+ EtOH	15,8±12,2***
Md50+ EtOH	18,3±6,2***
EtOH	48,3±16,5

Diferença estatisticamente significativa em comparação com o grupo etanol (EtOH) \*\*\* p < 0,001 (teste ANOVA, Tukey).

Na tab. 2, observa-se uma proporção semelhante PCE/NCE nos grupos Md25+EtOH, Md50+EtOH e H<sub>2</sub>O, indicando nenhuma toxicidade para medula óssea dos

animais submetidos ao co-tratamento. O co-tratamento com o suco reduziu de forma significativa a frequência de micronúcleos em relação ao grupo que recebeu apenas etanol (Tab. 2).



**Figura 1.** Efeito modulador de *M. dubia* em células hepáticas avaliado através do teste cometa. Diferença estatisticamente significativa em comparação com o grupo etanol (EtOH) \*\*\* p < 0,001 (teste ANOVA, Tukey).

Moléculas derivadas do metabolismo do etanol como o acetaldeído podem gerar lesões complexas no DNA como ligações cruzadas de DNA-DNA e adutos de DNA-proteína representando um aspecto importante na genotoxicidade e mutagênese. Contudo, compostos fenólicos, carotenoides e vitamina C, presentes em frutos como *M. dubia*, são capazes de sequestrar radicais livres e por isso talvez foram capazes de diminuir os danos induzidos pelo etanol.

**Tabela 2.** Efeito modulador de *M. dubia* em células de medula óssea avaliado através do teste de micronúcleo.

Grupos	MNPCE em 2000 PCE Mean ± SD	Ratio PCE/NCE Mean ± SD
H <sub>2</sub> O	3,6±2,2	1,9±0,7
Md25+ EtOH	12,6±6,9*	1,3±0,4
Md50+ EtOH	7,5±2,2*	1,2±0,6
EtOH	33,5±9,5	2,2±0,7
CP	21,2±9,1	1,8±0,4

Diferença estatisticamente significativa em comparação com o grupo etanol (EtOH) \*p<0.05 (teste ANOVA, Tukey).

## Conclusões

De acordo com os nossos resultados conclui-se que o suco de *M. dubia* nas concentrações 25 e 50% possui ação moduladora contra efeitos genotóxicos e mutagênicos do etanol em células do sangue e medula óssea de camundongos e na concentração 25% reduz a ação genotóxica do etanol em células do fígado.