

## AVALIAÇÃO TOXICOLÓGICA DE SUBPRODUTOS DA CADEIA PRODUTIVA DA CASTANHA DE CAJU PARA FORMULAÇÃO DE NOVOS PRODUTOS PARA CONTROLE DE *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae)

MEREY, Felipe Mendes<sup>1</sup> (felipemendesmerey@hotmail.com); CRISPIM, Bruno do Amaral<sup>2</sup> (brunocrispim.bio@gmail.com); JORGE, Márcia Ramos<sup>3</sup> (marcia.amos.jorge@gmail.com); DE ARRUDA, Eduardo José<sup>4</sup> (ejarruda@gmail.com); GRISOLIA, Alexia Barufatti<sup>5</sup> (alexiaigrisolia@ufgd.edu.br)

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC do curso de Ciências Biológicas Bacharelado da UFGD

<sup>2</sup>Pós-Doutorando PNPd pelo Programa de Pós-graduação em Biologia Geral/ Bioprospecção da UFGD

<sup>3</sup>Mestre pelo programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental (CTA) da UFGD

<sup>4</sup>Docente da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia (FACET) da UFGD

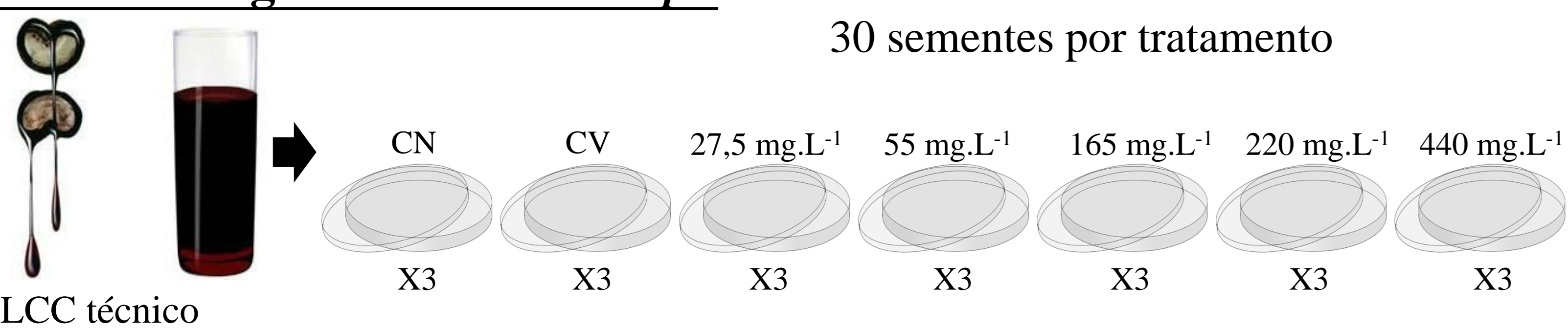
<sup>5</sup>Docente da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA) da UFGD

### INTRODUÇÃO

A dengue, chikungunya e a febre amarela são doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*. Desse modo, são necessárias alternativas para o controle desse vetor, utilizando produtos sustentáveis com duração prolongada. Dentre estes, podemos destacar o Líquido da Casca de Castanha de Caju técnico (LCCt), subproduto industrial obtido através da tostagem de castanha de caju, que tem atividade larvicida comprovada com vista ao controle populacional de *A. aegypti*. Assim sendo, o objetivo do estudo foi realizar bioensaios para avaliação toxicológica, citotóxica e genotóxica em modelos animal (*Oreochromis niloticus*) e vegetal (*Allium cepa*).

### MATERIAL E MÉTODOS

#### Ensaio biológico com *Allium cepa*



#### Toxicidade

- ✓ Índice de Germinação (IG)
- ✓ Comprimento Médio das Raízes (CMR)

#### Genotoxicidade

- ✓ Índice de Alterações Cromossômicas (IAC)
- ✓ Índice de Mutagenicidade (IMT)

#### Citotoxicidade

- ✓ Índice Mitótico (IM)

Foram analisadas 5.000 células por tratamento

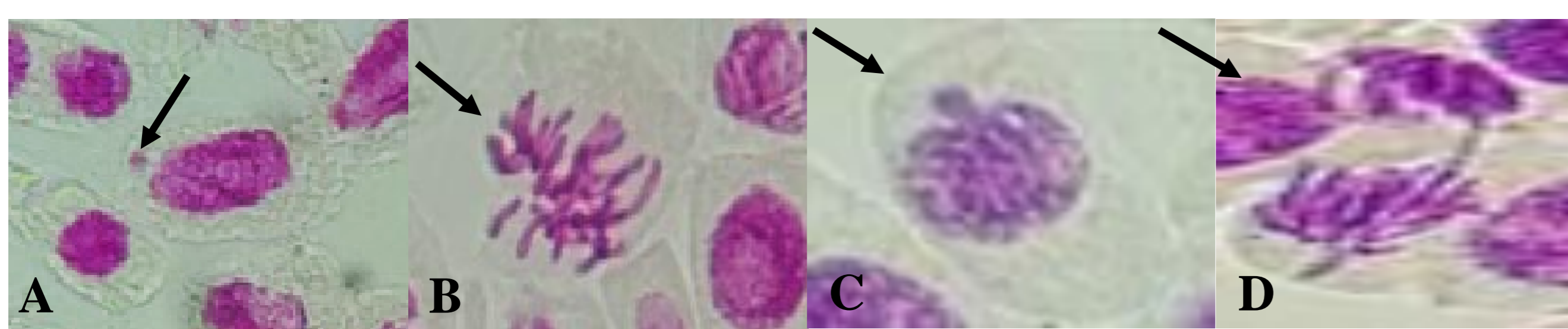


FIGURA 1. Células de *Allium cepa* coradas com Schiff e com Carmim. A- Micronúcleo; B- Perda Cromossômica; C- Brotamento nuclear; D- Ponte cromossômica.

#### Ensaio toxicológico e genotóxico com *Oreochromis niloticus*

#### Toxicidade

CN: Água; CV: DMSO 1%  
Concentrações: 12; 15; 18; 21. 24 e 27 mg.L<sup>-1</sup>

#### Genotoxicidade

CN: Água; CP: Ciclofosfamida; CV: DMSO 1%  
Concentrações: 6,36; 12,73 e 19,09mgL<sup>-1</sup>



Porcentagem de mortalidade (%)  
CL50 – 96h



Teste do Micronúcleo  
24.000 células por  
tratamento



FIGURA 2. Eritrócitos de *O. niloticus* corados com Schiff e Fast Green. A- Célula Binucleada; B- Invaginação nuclear; C- Micronúcleo

### RESULTADOS

Os resultados toxigenéticos do bioensaio com *A. cepa* foram demonstrados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Médias e desvios-padrão do Comprimento Médio das Raízes (CMR), Índice de Germinação (IG), Índice Mitótico (IM), Índice de Alterações Cromossômicas (IAC) e do Índice de Mutagenicidade (IMT), respectivamente, observados em sementes de *A. cepa* expostas ao LCC técnico.

TRAT	CMR (mm)	IG (%)	IM (%)	IAC (%)	IMT (%)
CN	5,43±1,47 <sup>a</sup>	28,89±5,09 <sup>a</sup>	93,97±2,84 <sup>abc</sup>	0,36±0,24 <sup>ac</sup>	0,20±0,14 <sup>ac</sup>
CV	5,77±2,92 <sup>a</sup>	7,78±3,85 <sup>c</sup>	90,77±2,95 <sup>d</sup>	0,52±0,17 <sup>c</sup>	0,12±0,13 <sup>ac</sup>
27,5 mg.L <sup>-1</sup>	4,80±0,66 <sup>a</sup>	22,22±12,62 <sup>ab</sup>	94,68±1,58 <sup>abc</sup>	0,29±0,29 <sup>ab</sup>	0,12±0,13 <sup>abc</sup>
55 mg.L <sup>-1</sup>	3,64±0,56 <sup>ab</sup>	24,44±8,39 <sup>ab</sup>	95,70±2,21 <sup>abc</sup>	0,20±0,15 <sup>ab</sup>	0,14±0,20 <sup>abc</sup>
165 mg.L <sup>-1</sup>	3,83±0,97 <sup>ab</sup>	21,11±10,72 <sup>ab</sup>	96,50±1,29 <sup>abc</sup>	0,27±0,21 <sup>abc</sup>	0,29±0,26 <sup>ac</sup>
220 mg.L <sup>-1</sup>	3,24±0,23 <sup>b</sup>	8,89±3,85 <sup>c</sup>	92,83±1,75 <sup>ad</sup>	0,14±0,15 <sup>b</sup>	0,02±0,04 <sup>b</sup>
440 mg.L <sup>-1</sup>	2,63±0,74 <sup>b</sup>	12,22±1,92 <sup>bc</sup>	91,62±6,54 <sup>abd</sup>	0,08±0,08 <sup>b</sup>	0,08±0,13 <sup>ab</sup>

Médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferença estatística entre si (p<0,05). CRM- Comprimento Médio das Raízes; IG- Índice de Germinação; IM- Índice Mitótico; IAC- Índice de Alterações Cromossômicas; IMT- Índice de Mutagenicidade; TRAT- Tratamento; CN- Controle Negativo; CV- Controle Veículo.

O valor do bioensaio toxicológico com *O. niloticus* foi 25,46 mg.L<sup>-1</sup>. Os resultados referentes a avaliação genotóxica foram demonstrados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Médias e desvios-padrão de alterações cromossômicas observadas em eritrócitos de *Oreochromis niloticus* expostos a diferentes tratamentos.

TRAT	IN	BN	PC	CB	NL	MN	IG
CN	1,85±0,60 <sup>a</sup>	0,07±0,07 <sup>a</sup>	0	0,08±0,01 <sup>a</sup>	0,01±0,02 <sup>a</sup>	0,1±0,02 <sup>a</sup>	2,04±0,51 <sup>a</sup>
CP	3,81±0,77 <sup>b</sup>	0,17±0,07 <sup>b</sup>	0	0,04±0,05 <sup>a</sup>	0,01±0,01 <sup>a</sup>	0	4,06±0,79 <sup>b</sup>
CV	2,03±0,93 <sup>a</sup>	0,03±0,00 <sup>a</sup>	0	0,03±0,02 <sup>a</sup>	0	0	2,09±0,95 <sup>a</sup>
6,36	1,11±0,20 <sup>a</sup>	0,01±0,01 <sup>c</sup>	0	0,01±0,02 <sup>a</sup>	0	0	1,16±0,20 <sup>c</sup>
12,73	1,83±1,01 <sup>a</sup>	0,08±0,07 <sup>a</sup>	0	0,01±0,02 <sup>a</sup>	0	0	1,03±1,07 <sup>a</sup>
19,09	1,88±0,43 <sup>a</sup>	0,08±0,05 <sup>a</sup>	0,03±0,03 <sup>a</sup>	0,02±0,04 <sup>a</sup>	0,01±0,01 <sup>a</sup>	0,2±0,03 <sup>a</sup>	1,55±0,41 <sup>ac</sup>

Médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferença estatística entre si (p<0,05). IN- Invaginação nuclear; BN- Brotamento Nuclear; PC- Picnose; CB- Célula Binucleada; NL- Núcleo Lobulado; MN- Micronúcleo; IG- Índice de Genotoxicidade. TRAT- Tratamento; CN- Controle Negativo; CP- Controle Positivo; CV- Controle Veículo

### CONCLUSÃO

O LCCt apresenta-se como um composto viável para a produção de novos produtos que promovam o controle populacional do *A. aegypti*, por não apresentar risco ecotoxicológico.



Realização:

**UFGD**  
Universidade Federal  
da Grande Dourados

**UEMS**  
Universidade Estadual  
de Mato Grosso do Sul

Parceiros:

**CAPES**

**CNPq**  
Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico