



Evento: XXX Seminário de Iniciação Científica

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS CITOTÓXICOS E GENOTÓXICOS DO EXTRATO DA CASCA DA *Aralia warmingiana* SOBRE O CICLO CELULAR EM TESTE *Allium cepa*<sup>1</sup>**

**EVALUATION OF CYTOTOXIC AND GENOTOXIC EFFECTS BARK EXTRACT OF *Aralia warmingiana* ON THE CELL CYCLE IN *Allium cepa* TEST**

**Rafael Schneider Costa<sup>2</sup>, Giulia Hoffmann de Oliveira<sup>3</sup>, Juliana Maria Fachinetto<sup>4</sup>, Marielli Daiane Guse<sup>5</sup>, Christiane de Fatima Colet<sup>6</sup>, Gabriela Matte Bertoldi<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Projeto de pesquisa desenvolvido pelos bolsistas do Programa de Educação Tutorial PET/MEC/SeSU

<sup>2</sup> Bolsista PET/MEC/SeSU; Estudante do curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul;

<sup>3</sup> Bolsista PET/MEC/SeSU; Estudante do curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul;

<sup>4</sup> Professora Doutora em Genética e Biologia Molecular da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Programa de Pós Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade e tutora do Grupo PET/MEC/SeSu.

<sup>5</sup> Bolsista PET/MEC/SeSU; Estudante do curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

<sup>6</sup> Professora Doutora em Ciências Farmacêuticas da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Programa de Pós Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade e Atenção Integral à Saúde.

<sup>7</sup> Graduada em Farmácia pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul; Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade na Unijuí

## **INTRODUÇÃO**

A *Aralia warmingiana*, (Marchal) J. Wen (Araliaceae), é uma espécie de ocorrência natural no estado do Rio Grande do Sul, onde também é conhecida como carobão e parapingaçu (BRACK et al., 1985; VASCONCELOS et al., 1992; BACKES; NARDINO, 1998). A espécie é extremamente rara em toda a sua área de distribuição, apesar de normalmente se desenvolver em formações secundárias (capoeiras e capoeirões), pode ser encontrada na forma de exemplares adultos também no interior da floresta primária densa (CARVALHO, 2008).

O carobão possui como uma de suas principais utilizações a produção de um analgésico natural a partir das estruturas foliares. Outra forma de emprego desta espécie na medicina tradicional está relacionado com os seus possíveis efeitos cicatrizantes, pouco descritos na literatura, mas que podem representar uma excelente alternativa se comprovada a sua segurança e eficácia (LOPEZ, 1987).



Desta forma, o presente trabalho objetivou identificar a existência de possíveis substâncias citotóxicas e genotóxicas nos extratos obtidos a partir da casca do carobão (*Aralia warmingiana*), sobre o índice mitótico de células meristemáticas pelo teste de *Allium cepa*, na tentativa de melhor compreender os seus efeitos cicatrizantes e assim contribuir para os estudos nesta área.

## **METODOLOGIA**

O preparo das diferentes concentrações dos extratos alcoólicos da casca da *Aralia warmingiana*, utilizados para o teste *Allium cepa*, foram realizados junto ao projeto de pesquisa em uso de medicamentos e plantas medicinais (Plamedic) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Para o experimento, foram utilizadas sementes de *A. cepa*, adquiridas em comércio local. Cerca de 50 sementes foram distribuídas em cada uma das 6 placas de petri forradas com algodão e papel filtro para germinar em água destilada por 48 horas, após esse período, foram submetidas aos extratos de *A. warmingiana*, em 5 concentrações (0,1%, 0,5%, 1%, 5% e 10%) por 24 horas e o grupo controle (somente água destilada). Após, as raízes germinadas foram fixadas em Carnoy 3:1 por 24 horas, e então armazenadas em etanol 70% sob refrigeração.

O material em estudo foi observado no microscópio óptico com lente objetiva de 40x. Para a análise das células foi utilizado o método de varredura, onde cada concentração resultou em 8 lâminas analisadas, sendo 500 células por lâmina, totalizando 4000 células por tratamento. As imagens contendo alterações cromossômicas de interesse foram fotografadas com o uso de uma câmera instalada no próprio aparelho, acoplado a um computador e no software TCCapture.

Os resultados obtidos foram utilizados para realizar o cálculo do Índice Mitótico (IM = número de células em divisão/número total de células x 100), assim como, as alterações celulares e cromossômicas presentes utilizadas para calcular o índice de alterações (AC = número de células com alterações/número total de células x 100). A análise estatística dos dados foi determinada pelo teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ), considerando a probabilidade  $<0.05$  como significativo, utilizando o software estatístico BioEstat (AYRES et al., 2007).



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação da citotoxicidade realizada com as cinco concentrações (0,1%, 0,5%, 1%, 5% e 10%) da casca da *Aralia warmingiana*, observou-se que o IM (QUADRO 1) das concentrações 0,1%, 0,5%, 1% apresentaram diferença em relação ao grupo controle (7,525%), revelando significativo aumento na divisão celular. Na concentração de 5% os valores não foram significativos ((p)=0,9448), indicando que as células expostas a esta concentração não tiveram nenhum estímulo para o aumento do número de divisões. Já na concentração de 10%, diferindo também do controle, foi possível observar uma redução na divisão celular.

QUADRO 1 - Índice mitótico (IM) das células de cebola tratadas com diferentes concentrações do extrato da casca da *Aralia warmingiana*, (Marchal) J. Wen.

Parte	Concentração	Número de células em divisão	Número de células em interfase	Número total de células	Índice Mitótico (%)
Controle		301	3699	4000	7,525 a
Casca	0,1%	397	3603	4000	9,925 b
	0,5%	394	3606	4000	9,85 b
	1%	474	3526	4000	11,85 c
	5%	309	3691	4000	7,725 a
	10%	78	3922	4000	1,95 d

Médias seguidas das mesmas letras não diferem significativamente pelo teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ), considerando a probabilidade <0.05.

Na avaliação da genotoxicidade, também realizada com as cinco concentrações (0,1%, 0,5%, 1%, 5% e 10%) da casca da *Aralia warmingiana*, observou-se que todos os tratamentos tiveram AC% menor ou igual ao controle (TABELA 2), tendo a concentração de 10% apresentado o menor valor (0,625%). Resultado este já esperado, devido ao fato desta concentração, como destacado anteriormente, apresentar menor número de divisão celular, o que reduz as chances de alterações, uma vez que a divisão celular é o momento mais propício para a ocorrência de alterações.



QUADRO 2 - Aberrações celulares (AC) das células de cebola tratadas com diferentes concentrações do extrato da casca da *Aralia warmingiana*, (Marchal) J. Wen.

Parte	Concentração	Número de células com alterações	Número de células normais	Número total de células	Aberrações celulares (%)
Controle		73	3927	4000	1,825 a
Casca	0,1%	36	3964	4000	0,9 b
	0,5%	63	3937	4000	1,575 ac
	1%	40	3960	4000	1,0 bc
	5%	74	3926	4000	1,85 a
	10%	25	3975	4000	0,625 b

Médias seguidas das mesmas letras não diferem significativamente pelo teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ), considerando a probabilidade  $<0.05$ .

Também é importante destacar que o tratamento a 1%, além de apresentar uma proliferação celular maior (11,85%) em relação aos valores obtidos no grupo controle (7,525%) no IM, também não causou alterações celulares (1,0%) em comparação ao controle (1,825%), ou seja, estimula a proliferação celular sem causar danos ao material genético, destacando assim a sua segurança e eficácia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sistemas testes vegetais, principalmente o de *Allium cepa*, têm sido muito utilizados para o estudo dos efeitos de extratos vegetais, visando a detecção de citotoxicidade e genotoxicidade (TEIXEIRA et al., 2003; FACHINETTO et al., 2007). Sendo assim, com base nas análises dos dados obtidos dos diferentes tratamentos, podemos chegar a conclusão de que o extrato da casca da *A. warmingiana* na concentração de 1% apresentou o melhor potencial para ser utilizada na indução dos processos de cicatrização, uma vez que o mesmo demonstrou eficiência no aumento do número divisões celulares, importante para a cicatrização, sem alterar ou causar danos ao material genético das células.

**Palavras-chave:** *Allium cepa*. Citotoxicidade. Genotoxicidade *Aralia warmingiana*. Cicatrização.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AYRES, M., AYRES JÚNIOR, M., AYRES, D.L. & SANTOS, A.A. 2007. BIOESTAT –Aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas. Ong Mamiraua. Belém, PA.
- BACKES, A.; NARDINO, M. Árvores, arbustos e algumas lianas nativas no Rio Grande do Sul. São Leopoldo: Ed. da UNISINOS, 1998. 202 p.
- BRACK, P.; BUENO, R. M.; FALKENBERG, D. B.; PAIVA, M. R. C.; SOBRAL, M.; STEHMANN, J. R. Levantamento florístico do Parque Estadual do Turvo, Tenente Portela, Rio Grande do Sul, Brasil. Roessléria, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 69-94, 1985.
- CARVALHO, P.E.R. Espécies arbóreas Brasileiras. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF. 2014.
- FACHINETTO, J.M.; BAGATINI, M.D.; DURIGON, J.; SILVA A.C.F.; TEDESCO, S.B. Efeito anti-proliferativo das infusões de *Achyrocline satureioides* DC (Asteraceae) sobre o ciclo celular de *Allium cepa*. 2007.. Rev Bras Farmacogn 17: 49-54.
- LOPEZ, J. A.; LITTLE, E. L.; RITZ, G. F.; ROMBOLD, J. S.; HAHN, W. J. Árboles comunes del Paraguay. Washington: Peace Corps, 1987. 425 p.
- SILVA, D.M.; MOCELIN, K.R. O cuidado de enfermagem ao cliente portador de feridas sob a ótica do cuidado transcultural. Nursing (São Paulo), v. 9, n. 105, p. 8188, 2007.
- TEIXEIRA, R.O.; CAMPAROTO, M.L.; MANTOVANI, M.S.; VICENTINI V.E.P.; Assessment of two medicinal plants, *Psidium guajava* L. and *Achillea millefolium* L. in in vivo assays. 2003.. Genet Mol Biol 26: 551-555.
- VASCONCELOS, J. M. de O.; DIAS, L. L.; SILVA, C. P. da; SOBRAL, M. Fitossociologia de uma área de mata subtropical no Parque Estadual do Turvo – RS. Revista do Instituto Florestal, São Paulo, v. 4, pt. 1, p. 252-259, 1992. Edição dos Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1992, São Paulo.