

## **A segurança e o potencial uso do *Polypodium leucotomos* como fotoprotetor sistêmico contra a radiação UV-A em *Caenorhabditis elegans***

Paula Trevisan, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguiana

Danielle Agarrayua, doutoranda, Universidade Federal do Pampa

Aline Castro Silva, mestranda, Universidade Federal do Pampa

Daiana Silva Ávila, docente, Universidade Federal do Pampa

paulatrevisan.aluno@unipampa.edu.br

Estratégias inovadoras para a redução dos danos causados pelo fotoenvelhecimento precoce associado à exposição à radiação solar que emite ondas eletromagnéticas UV-A, estão sendo cada vez mais adotadas. O *Polypodium Leucotomos* (PL) é uma espécie de samambaia encontrada na floresta tropical, com propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e de reparo ao DNA, o que permitiu sua aplicação no tratamento de doenças inflamatórias de pele como a psoríase, vitiligo e dermatite atópica. O uso de compostos antioxidantes como o PL como uma alternativa de proteção sistêmica à radiação UV está associado com sua capacidade de diminuir o estresse oxidativo. No entanto, é necessário que haja uma compreensão maior da segurança desse composto para garantir sua aplicação contra os danos causados pela radiação UV. Para avaliação da segurança do PL e de seu uso para fotoproteção sistêmica utilizamos o *Caenorhabditis elegans*, por tratar de um modelo animal promissor para estudos de envelhecimento. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo comprovar a segurança do PL utilizando a cepa tipo selvagem (N2) em parâmetros de sobrevivência, tamanho corporal e reprodução. Por fim, o trabalho objetivou avaliar a ação fotoprotetora sistêmica do *Polypodium Leucotomos* contra danos induzidos pela radiação UV-A, utilizando a cepa tipo selvagem (N2) e a cepa transgênica marcada com a proteína verde fluorescente (GFP) na enzima superóxido dismutase -3 (SOD-3), CF1553 { $\mu$ ls84 [pAD76 (*sod-3* :: GFP)]}, que permite avaliar o processo de estresse oxidativo. Após 14 horas do processo de sincronização, as larvas recém eclodidas (estágio L1) foram tratadas em meio líquido com quatro concentrações (100, 300, 500 e 700  $\mu$ g/mL) de PL, por 30 minutos. O tratamento foi colocado em placas de Petri contendo NGM e *E. coli* por 48 h (exposição crônica). Para analisar a sobrevivência, os vermes foram contados e comparados com o grupo controle a fim de traçar uma curva-concentração de sobrevivência. A reprodução foi avaliada através do tamanho da ninhada. Para determinação do tamanho dos animais, imagens foram obtidas com o auxílio de um microscópio com câmera acoplada. Para avaliação da atividade fotoprotetora sistêmica do PL, as larvas em estágio L1 foram pré-tratadas com o PL nas concentrações de 100 e 300  $\mu$ g/mL, vertidos para placas de NGM com *E. coli* OP50 e expostos à uma câmara adaptada com controle de temperatura de 20° C, que incide radiação UV-A em um comprimento de onda constante de 365 nm, por 4 horas, após foi feita análise da sobrevivência, tamanho corporal, tamanho da

ninhada e expressão da enzima antioxidante SOD-3. Todos os experimentos foram repetidos no mínimo 3 vezes. Os dados foram expressos como média  $\pm$  erro padrão. A distribuição Gaussiana foi testada de acordo com o teste de Shapiro-Wilk. A análise estatística foi realizada por análise de variância (ANOVA) de uma via, seguido de pós teste de Tukey. Os valores de probabilidade  $<0,05$  foram considerados estatisticamente significativos. A partir dos resultados obtidos, as concentrações de 100 e 300  $\mu\text{g/mL}$  do *PL* definiram-se como concentrações seguras, já que não afetaram parâmetros fisiológicos, como a taxa de sobrevivência dos vermes, o tamanho da ninhada e o tamanho corporal, logo, essas foram utilizadas nos demais experimentos. O método de exposição de 4 horas à radiação UV-A no modelo *C. elegans* causou danos significativos, visto que promoveu uma diminuição na taxa de sobrevivência dos vermes, atraso no desenvolvimento corporal e causou estresse oxidativo pelo aumento da expressão da SOD-3. O fotoprotetor sistêmico *Polypodium Leucotomos* nas concentrações de 100 e 300  $\mu\text{g/mL}$  apresentou capacidade de proteger contra os danos fisiológicos causados pela radiação UV-A, impedindo que a mesma afetasse a taxa de sobrevivência dos vermes e seu desenvolvimento corporal. Além disso, o *PL* promoveu intensa atividade antioxidante, que causou diminuição do estresse oxidativo causado pela radiação UV-A em *C.elegans*. Nosso trabalho sugere que o *PL* tem efetividade contra os danos sistêmicos causados pela radiação UV-A.

**Agradecimentos:** GBToxCe - Laboratório de pesquisa em bioquímica e toxicologia em *C.elegans*, UNIPAMPA - Universidade Federal do Pampa e CNPq.

**Palavras-chave:** *Polypodium leucotomos*; Radiação UV-A; *Caenorhabditis elegans*.