



DETERMINAÇÃO DA ENZIMA CARBOXILESTERASE NA AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE CINZAS VOLANTES DA GASEIFICAÇÃO DO CARVÃO SOBRE A OLIGOQUETA *EISENIA FOETIDA*

Daiane Tomazetti¹, Lucas Ollé da Silva¹, Sandro Tuerlinckx²

Carboxilesterases são esterases que clivam ésters carboxílicos produzindo ácido carboxílico e um álcool correspondente. A atividade da enzima carboxilesterase em minhocas *Eisenia foetida* desempenha um papel importante na destoxificação de compostos orgânicos, atuando na hidrólise de agentes químicos, convertendo-os em metabólitos não tóxicos. Tem-se demonstrado que a carboxilesterase de *Eisenia foetida* pode ser inibida por hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, que são compostos persistentes, carcinogênicos e mutagênicos encontrados nas cinzas provenientes da combustão do carvão. Desta forma, esta enzima pode ser empregada como biomarcadora de exposição a diferentes xenobióticos. Pesquisas sobre os efeitos ecotoxicológicos de cinzas volantes em minhocas ainda são incipientes e contrastantes, além disso, no Brasil há uma escassez de dados referentes a essa temática. O presente trabalho teve por objetivo verificar se a atividade da enzima carboxilesterase de *Eisenia foetida* é afetada pelas cinzas leves oriundas do processo de gaseificação do carvão. As cinzas leves foram obtidas utilizando-se um gaseificador em leito fluidizado, localizado no Laboratório de Carboquímica da Universidade Federal do Pampa. O experimento foi realizado com um (1) grupo controle, com solo artificial tropical (SAT) e quatro (4) grupos teste, contendo solo artificial tropical + adição de cinzas leves nas proporções de 5, 10, 20, e 40% (peso/peso). Em seguida, 10 minhocas adultas foram pesadas e introduzidas em cada recipiente (3 repetições por tratamento), onde permaneceram por 28 dias. Ao término do período de ensaio, as minhocas foram processadas para a determinação da atividade da enzima carboxilesterase. O meio de incubação conteve 20 mM Tris-HCl (pH = 8,0), 1 mM EDTA e a amostra, totalizando um volume final de 1000 µL. A reação foi iniciada pela adição de 20 µL 4-Nitrofenil Acetato (5×10^{-4} M, concentração final) e a formação do 4-nitrofenolato foi monitorada durante 1 minuto a 405 nm em analisador bioquímico semiautomatizado. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e o teste *post hoc* de Duncan foi aplicado a nível de 0,05%. A atividade da enzima carboxilesterase de *Eisenia foetida* exposta a 20% de cinzas foi $403,1 \pm 42,1 \mu\text{mol mg}^{-1} \text{ proteína min}^{-1}$, significativamente mais elevada ($P < 0,05$) que minhocas do grupo controle, não exposto às cinzas, com atividade de $291,4 \pm 14,8 \mu\text{mol mg}^{-1} \text{ proteína min}^{-1}$. Esses resultados

¹Discentes do Curso de Farmácia/ URCAMP

²Doutor Docente do Curso de Farmácia/URCAMP



demonstram que minhocas podem ajustar seu metabolismo de destoxificação celular frente a concentrações elevadas de cinzas, via indução da enzima carboxilesterase em resposta a presença de estressores ambientais.

Palavras chaves: destoxificação celular; poluentes, cinzas

¹Discentes do Curso de Farmácia/ URCAMP

²Doutor Docente do Curso de Farmácia/URCAMP