

## **0702 - A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA E SEUS EFEITOS A SAÚDE**

- Rafael Antonio Dellani Ribeiro (Itapeva, Unesp, Campus Experimental Itapeva), Bruno Araujo Lima (Itapeva, Unesp, Campus Experimental Itapeva), Juscelino de Jesus Pereira Melo (Itapeva, Unesp, Campus Experimental Itapeva), Francisco de Almeida Filho (Itapeva, Unesp, Campus Experimental Itapeva), Fernando Hitomitus (Itapeva, Unesp, Campus Experimental Itapeva), Sando Hamilton Gonçalves (Itapeva, Unesp, Campus Experimental Itapeva), Tiago Hendrigo de Almeida (Itapeva, Unesp, Campus Experimental Itapeva), Maria Angélica Martins Costa (Itapeva, Unesp, Campus Experimental Itapeva) - rafa\_dellani@hotmail.com.

**Introdução:** A biomassa madeirável classificada como cavacos, maravalhas, cascas e outros, proveniente de resíduos industriais, é de grande utilização para a produção de energia no Brasil e no mundo. A combustão destes resíduos emite poluentes particulados e gasosos. O material particulado fino e ultrafino (abaixo de 2,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro) em contato com o sistema respiratório humano são extremamente nocivos a saúde. **Objetivos:** Este projeto de extensão aplicado a indústria buscou a investigação da qualidade do ar respirável pelos trabalhadores, com o intuito de mensurar e comparar a concentração de material particulado emitido em duas carvoarias (uma convencional com 92 fornos e uma automatizada), instaladas em uma siderúrgica de Itapeva, as quais utilizam madeira para a produção de carvão. **Métodos:** Para tal foi utilizado o equipamento DataRam4 para a amostragem das partículas, o qual mensura a distribuição de tamanho das partículas inaláveis. Na carvoaria convencional o DataRam foi colocado em 4 pontos a uma altura de dois metros do chão, as amostragens foram de 6 horas em um período de três dias. Já na carvoaria automatizada a produção é mais acelerada do que na convencional, pois a madeira antes da carbonização é seca em uma estufa a microondas. O equipamento foi colocado no centro da carvoaria, a amostragem foi feita utilizando os mesmos métodos da convencional. **Resultados:** Na carvoaria convencional da indústria observou-se que as maiores concentrações medidas referem-se às partículas finas (as mais danosas), com diâmetro mínimo das partículas de 0,24, 0,36 e 0,28  $\mu\text{m}$  para o primeiro segundo e terceiro dia, respectivamente. As concentrações médias emitidas foram de 16.560, 7.450 e 4.490  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , para os três dias. Na carvoaria automatizada o menor diâmetro das partículas foi de 0,22  $\mu\text{m}$  com uma média de concentração emitida de 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ressalta-se que as partículas finas são extremamente prejudiciais a saúde, pois nesta faixa de diâmetro atingem os alvéolos pulmonares. Em relação à faixa de concentração notam-se valores muito discrepantes (convencional 16.560  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e automatizada 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) estando à carvoaria convencional fora dos padrões da qualidade do ar. **CONCLUSÃO:** Na carvoaria convencional mesmo com a utilização de óculos e máscaras a visibilidade e a respiração ficaram bastante prejudicadas devido à grande quantidade de fumaça emitida, evidenciando danos a saúde do trabalhador. Diferentemente da situação observada na carvoaria automatizada, cuja qualidade do ar não foi afetada. Este trabalho caracterizou-se como extensionista levando o ensino e a pesquisa a trabalhadores industriais. A participação de discentes de engenharia foi relevante, pois permitiu que os mesmos convivessessem no ambiente industrial.