

## INFLUÊNCIA DO CIGARRO NO CRESCIMENTO DE PLANTAS DE FEIJÃO

MARCELO MISU<sup>1</sup>, RAFAEL CANO<sup>\*2</sup>, REINALDO DANTAS<sup>1</sup>, RICARDO NAKAYAMA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Curso de graduação - Faculdade de Engenharia de Controle e Automação/UNICAMP

<sup>2</sup>Curso de graduação - Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação/UNICAMP

\*E-mail do autor correspondente: r072148@dac.unicamp.br

**RESUMO:** É conhecido o impacto do cigarro em fumantes ativos e passivos. Todos os anos, 5,4 milhões de pessoas morrem no mundo de câncer de pulmão provocado pelo consumo de cigarros (World Health Organization, 2008). No Brasil, estima-se que o número de mortes decorrentes do tabagismo é de 200 mil por ano (INCA, 2010) e que há cerca de 24,5 milhões de fumantes (IBGE 2008).

Além desses problemas citados, é comum encontrar muitas bitucas de cigarro jogadas no chão. Seu tempo de decomposição pode variar, dependendo de diversos fatores, de três meses até 20 anos (Lixo, 2010).

Sabe-se que a fumaça do cigarro possui duas fases: uma fase gasosa e uma particulada. A primeira é composta por monóxido de carbono, amônia e cetonas, entre outras substâncias. A segunda contém nicotina e alcatrão, sendo que este concentra 48 substâncias cancerígenas, entre elas arsênico, chumbo, resíduos de agrotóxicos e substâncias radioativas (INCA, 2010).

Para reduzir a inalação de fumaça e alcatrão pelo fumante, os cigarros têm um filtro em uma das pontas. A bituca contém esse filtro e é a parte que sobra do cigarro que foi fumado. Nela ficam acumuladas as inúmeras substâncias filtradas. Dessa forma, a fumaça e as bitucas jogadas no chão podem causar danos ao meio ambiente. Dentre eles destacamos a contaminação da água, que pode ocorrer caso a nicotina e as substâncias presentes no alcatrão atinjam lençóis freáticos, rios e lagos. Filtros de cigarros já foram encontrados no estômago de peixes, aves e baleias que os confundiram com comida (Cigarette Litter, 2010).

Segundo o Professor Rafael S. Oliveira, testes como os que foram realizados neste trabalho geralmente são feitos em ambientes bem controlados. Dessa forma, pode-se garantir que os resultados obtidos não ocorreram por conta de algum fator externo desconhecido. Podem ocorrer várias alterações no comportamento da planta, dos quais citamos, por exemplo: alterações na produção de biomassa, aumento ou diminuição da abertura estomatal e enrugamento ou descoloração das folhas.

Por isso, procuramos observar principalmente alterações nas folhas das plantas regadas com água contaminada. Mantivemos o ambiente o mais isolado possível para que o experimento não fosse invalidado por outros fatores.

Inicialmente foram obtidas cerca de 200 bitucas de cigarro que foram colocadas em um recipiente com 2L de água. Deixamos o recipiente fechado por uma semana para então retirar a água contaminada, que foi utilizada no experimento.

As 90 sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris*) foram plantadas e durante a primeira semana foram regadas apenas com água limpa. Depois foram criados dois grupos de 45 sementes. Um deles continuou sendo regado com água limpa, enquanto que o outro foi regado com a água contaminada.

A figura 1 representa os feijões na primeira semana onde todos foram regados com água normal e na figura 2 pode se ver uma das plantas que continuaram a ser regadas com água normal enquanto que a figura 3 é aquela que representa as plantas regadas com a água contaminada.



**Figura 1.** Planta com uma semana



**Figura 2.** Planta com água normal



**Figura 3.** Planta com água contaminada

Quando iniciamos o processo de regar os feijões com a água contaminada, os feijões se encontravam em um estado de desenvolvimento conforme a figura 1 e depois de uma semana podemos perceber que os feijões contaminados não se desenvolveram, enquanto os outros conseguiram se desenvolver, como era o esperado.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao Professor Rafael S. Oliveira, do Departamento de Biologia Vegetal do Instituto de Biologia da UNICAMP pelas informações fornecidas para o desenvolvimento deste trabalho.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, PNAD 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2008/suplementos/tabagismo/defaulttab.shtm> Acesso em: 25 de maio de 2010.

INCA - INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/tabagismo/> Acesso em: 25 de maio de 2010.

LIXO.COM.BR. Disponível em: <http://www.lixo.com.br/> Acesso em: 25 de maio de 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Tobacco Free Initiative 2010. Disponível em: <http://www.who.int/tobacco/surveillance/en/index.html> Acesso em: 05 de junho de 2010.

CIGARETTE LITTER, 2010. Disponível em: <http://www.cigarettelitter.org> Acesso em: 15 de junho de 2010.