



EFEITOS SÓCIO-AMBIENTAIS CAUSADOS PELA QUEIMADA DA CANA-DE-AÇÚCAR NO MUNICÍPIO DE PIRACICABA

ANA PAULA DE ARAÚJO FERNANDES ¹, BRUNA BEGIATO GUEDES ^{1*},
LARYSSA FANNY GALANTINI PIRES ¹

¹ Curso de Graduação – Faculdade de Ciências Biológicas/UNICAMP

E-mail do autor correspondente: brunabguedes@gmail.com

RESUMO: O objetivo deste trabalho é fazer um levantamento sobre as consequências que as queimadas da cana-de-açúcar provocam no município de Piracicaba/SP. Na realização deste projeto será feita uma pesquisa para o levantamento de dados com os moradores que habitam as redondezas da Usina Furlan/Piracicaba-SP. O levantamento consiste na realização de um questionário que avaliará os efeitos perceptíveis no ambiente que afetam os moradores na época das queimadas para que promova uma conscientização ambiental na população visando o melhoramento da qualidade de suas vidas e um melhor entendimento sobre a atual realidade. De acordo com os resultados obtidos, concluímos que as pessoas têm consciência de que a queimada da cana-de-açúcar traz malefícios tanto para a saúde quanto para o ambiente.

PALAVRAS-CHAVES: cana-de-açúcar, queimada, impactos ambientais, conscientização ambiental, poluição.

INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos tem-se assistido ao apogeu da intervenção do homem sobre o planeta. Com a revolução industrial e seu conseqüente processo de industrialização o homem passou a intervir mais no meio ambiente, causando sérios danos e desequilíbrios ecológicos (CANÇADO; 1998).

A região de Piracicaba, localizada no Estado de São Paulo, é uma área de estudo muito interessante. Por ser uma região desenvolvida industrialmente, recebe emissões atmosféricas industriais e urbanas, mas a principal fonte de emissão de material particulado e gases é a queima da palha da cana-de-açúcar. (LARA, *et al.*; 2001).

Esta região está totalmente exposta às consequências destas queimadas. O ecossistema como um todo sofre efeitos de diversas formas como, por exemplo, poluição atmosférica, agravamento de doenças respiratórias na população, e o solo se torna infértil.

Segundo Ferreira *et al.*; 2002, a queimada é uma combustão incompleta ao ar livre, e depende do tipo de matéria vegetal que está sendo queimada, de sua densidade, umidade etc., além de condições ambientais, em especial a velocidade do vento. Por ser uma combustão incompleta, a emissão resultante constitui-se inicialmente em monóxido de carbono (CO) e matéria particulada (fuligem), além de cinza de granulométrica variada. Resultam também dessa combustão compostos orgânicos simples e complexos representados pelos hidrocarbonetos (HC), entre outros compostos orgânicos voláteis e semivoláteis, como matéria orgânica policíclica - hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, dioxinas e furanos, compostos de grande interesse em termos de saúde pública, pelas características de alta toxicidade de vários deles. Como nas queimadas a combustão se processa com a participação do ar atmosférico, há também emissões de óxidos de nitrogênio (NOx), em especial o óxido nítrico (NO) e o dióxido de nitrogênio (NO₂), formados pelo processo térmico e pela oxidação do nitrogênio presente no vegetal.

Segundo ainda o mesmo autor, os principais efeitos causados na saúde através da poluição atmosférica são os problemas oftálmicos, doenças dermatológicas, gastro-intestinais, cardiovasculares e pulmonares, além de alguns tipos de câncer, e podendo também atingir o sistema nervoso, quando exposto a altos níveis de monóxido de carbono (CO) no ar.

No entanto, o autor alerta para fatores de confusão como temperatura do ar e precipitação, uma vez que grande parte do período de queima coincide com inverno e seca.

Inicialmente o objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento de doenças e impactos ambientais que a população residente nas redondezas da Usina Furlan sofre. Com os resultados do levantamento tomamos conhecimento de que a população mesmo sofrendo impactos, tanto na saúde quanto na parte ambiental, não tinham conhecimento sobre o assunto.

O objetivo foi visar as consequências das queimadas de cana-de-açúcar na saúde e no ambiente na população residente nas proximidades da Usina Furlan-Piracicaba-SP.

Dentro deste contexto elaboramos uma cartilha contendo várias informações sobre o problema atual, promovendo uma conscientização sócio-ambiental na região.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram feitas entrevistas com 50 moradores das proximidades as Usinas Furlan situadas no município de Piracicaba. Estes moradores responderam a um questionário elaborado com perguntas sobre os efeitos perceptíveis causados na época das queimadas no meio ambiente e na saúde da população. Para obter os dados estatísticos foi utilizado o programa Excel, e posteriormente foi montado um gráfico para demonstrar os resultados.

Para a realização deste trabalho elaboramos três questões:

1) O que você sente quando chega a época das queimadas?

- a) problemas respiratórios
- b) problemas oftálmicos
- c) problemas cardiovasculares
- d) problemas dermatológicos
- e) N.D.A

2) Você está ciente dos problemas ambientais que estão prejudicando sua saúde?

- a) sim
- b) não

*caso a resposta tenha sido “sim” encaminhamos para a pergunta 3.

3) Dos problemas ambientais abaixo quais você considera que afeta mais sua região?

- a) Solo infértil
- b) Alterações climáticas como fortes ondas de calor de ar seco
- c) Contaminação do ar pela fuligem e gases provenientes da queima
- d) Desmatamento

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada com 50 moradores da região estudada.

Como pudemos observar na Tabela 1, os problemas respiratórios e os oftálmicos, são os que mais afetam a população no período da queimada da cana-de-açúcar.

Tais problemas se desencadeiam devido à frequência de queimadas durante o inverno.

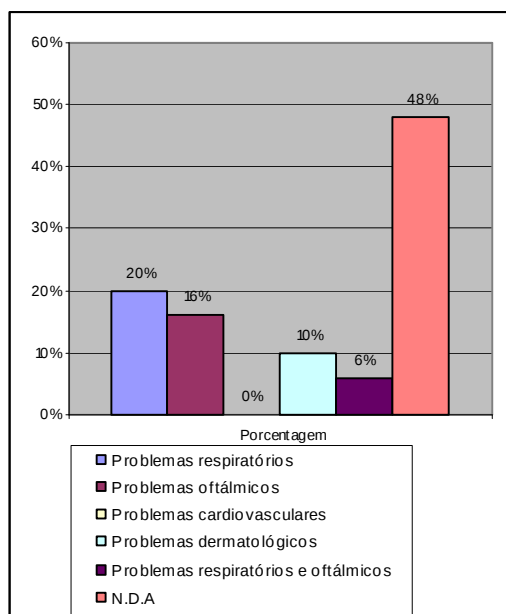
A baixa umidade relativa do ar junto com as queimadas predispõe o agravamento e o surgimento das doenças oftálmicas e principalmente as respiratórias como agravamento de rinites alérgicas, bronquites e corizas.

Tabela 1 - Porcentagem de pessoas que adquirem essas doenças na época da queimada.

Problemas de saúde	Número de pessoas	Porcentagem
Problemas respiratórios	10	20%
Problemas oftálmicos	08	16%

Problemas cardiovasculares	00	00%
Problemas dermatológicos	05	10%
Problemas respiratórios e oftálmicos	08	06%
N.D.A	24	48%

Figura 1 - Gráfico da porcentagem de pessoas que adquirem as doenças na época da queimada.



De acordo com os dados obtidos na pesquisa, as maiores das pessoas que vivem nas proximidades da Usina responderam que não sentem nenhum sintoma, pois alegam que já estão acostumadas com a queimada da fuligem.

A fuligem da cana é um dos principais causadores de tais doenças, pois os compostos químicos encontrados na fuligem são absorvidos pela pele e também entram nas vias respiratórias,

circulando na corrente sanguínea do trabalhador causando problemas dermatológicos, cardiovasculares e respiratórios. Estes problemas também ocorrem com os moradores próximos a estas regiões de colheita. Tais informações são desconhecidas pela população pesquisada.

De acordo com os dados obtidos na pesquisa, as maiores das pessoas que vivem nas proximidades da Usina responderam que não sentem nenhum sintoma, pois alegam que já estão acostumadas com a queimada da fuligem.

Pelas respostas adquiridas em nossos questionários pudemos observar que a população não está sendo informada de tais problemas ambientais, pois das 50 pessoas estudadas, apenas 32 (64%) responderam que tinham pouco conhecimento sobre tais problemas e 18 (36%) responderam que não estavam cientes disso, porém, algumas responderam que não sabiam quais eram os problemas ambientais, mais sabiam que essa queima não fazia bem para sua saúde.

Dessas 32 pessoas que responderam “sim” na questão 2, fizemos outra questão sobre os problemas ambientais que mais afetavam sua região (tabela 2).

Os resultados mostram que as maiores dos moradores que estão cientes dos problemas ambientais na região se sentem afetados mais pelas alterações climáticas e pelo ar seco.

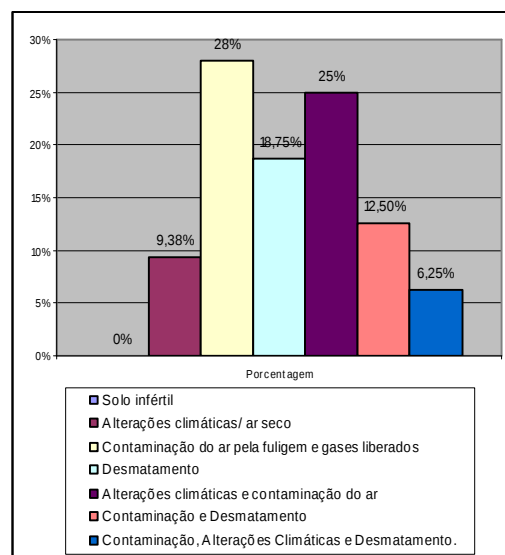
Tabela 2 - Pessoas que estão cientes de alguns problemas ambientais na região.

Problemas Ambientais	Número de pessoas	Porcentagem
Solo infértil	00	0%
Alterações climáticas/ ar seco	03	9,38%
Contaminação do ar pela fuligem e gases liberados	09	28%
Desmatamento	06	18,75%
Alterações climáticas e contaminação do ar	08	25%
Contaminação e Desmatamento	04	12,5%
Contaminação, Alterações Climáticas e Desmatamento.	02	6,25%

Um estudo realizado por FERREIRA-2008, na cidade de Piracicaba/SP, foi quantificado internações hospitalares diárias por doenças respiratórias, em crianças e adolescentes (abaixo de 13 anos de idade) e em idosos com mais de 65 anos, utilizando-se dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus). As análises indicaram que a queima de biomassa e re-suspensão do material

erodido do solo são responsáveis por 80% do material particulado fino (PM 2,5). Risco relativo de internações hospitalares por doenças respiratórias em crianças e adolescentes foi significativamente associado à variação interquartil do PM 10, PM 2,5, *black carbon* de alumínio, silício, manganês, potássio e enxofre. Aumento de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ no PM associava-se a um aumento de 21% nas internações. Em idosos, o risco relativo de internações por doenças respiratórias foi associado à variação interquartil de PM10, *black carbon* e potássio. O período de queima teve 3,5 vezes mais internações de o período de não queima.

Figura 2 - Gráfico mostrando a porcentagem de pessoas cientes de alguns problemas ambientais.



De acordo com o gráfico obtido, os entrevistados estão informados com os impactos ambientais causados pela queimada da cana, de acordo com seu cotidiano.

Durante as nossas entrevistas com a população notamos que mesmo aquelas pessoas que responderam “sim” na pergunta de número três ainda obtinham pouco conhecimento sobre o assunto abordado na pesquisa. Em sua grande maioria elas demonstraram dúvida em relação ao problema que afeta mais a região. Deve-se levar em conta que de acordo com a gravidade do assunto, o número de pessoas que desconheciam o problema foi relativamente alto.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, concluímos que as pessoas têm consciência de que a queimada da cana-de-açúcar traz malefícios tanto para a saúde quanto para o ambiente.

Dentro do conceito da pesquisadora da Universidade de São Paulo, Dr. Rosilda Mendes, de que produzir saúde, socialmente, é gerar processos participantes e orientadores na população e também de nossos dados levantados, julgamos conveniente à necessidade de criar uma cartilha informativa nesta região para que haja um melhor entendimento sobre os impactos sócio-ambientais na população local e informá-las também das alternativas que podem ajudar a

minimizar e/ou prevenir os efeitos das queimadas sobre suas vidas e no meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANÇADO, J. E. D. Queima da Cana de açúcar e seus efeitos na saúde humana na região canavieira de Piracicaba, 1998.

FERREIRA, M. E. T. A queimada e seu impacto sócio-ambiental, 2007.

LARA, B.L.S.L.; ARTAXO, P.; MARTINELLI, L.A.; VICTORIA, R.L.; CAMARGO, P.B.; KRUSCHE, A. Chemical composition of rainwater an anthropogenic influences in the Piracicaba river basin, Southeast Brazil. **Atmospheric Environment**, v. 35, p. 4937-4945, 2001.

RIBEIRO, H.; ASSUNÇÃO, J. V. **Estudos Avançados**, v. 16, n. 44, 2002.

RIBEIRO, H. **Rev. Saúde Pública**, v.42, n.2 São Paulo; 2008.

NOGUEIRA, V. M. Discussões ambientais da expansão da cana no MS, 2007.