



## Curso: Mestrado Genética

### **Título: ESTUDOS ESTOCÁSTICOS DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A PESTICIDAS EM MUNICÍPIOS GOIANOS**

**Autores: Wanessa Fernandes Carvalho Macks Wendhell Gonçalves Cristiano Luiz Ribeiro Daniela de Melo e Silva Aparecido Divino da Cruz**

**orientador: Daniela de Melo e Silva**

## Resumo

### Introdução e Objetivos

Os agrotóxicos são compostos que atestam a toxicidade de substâncias químicas e foram elaborados para combater pragas agrícolas. O uso inadequado e indiscriminado dos agrotóxicos resulta em uma série de consequências para o meio ambiente e principalmente para a saúde humana, um dos problemas com a utilização de pesticidas é a genotoxicidade (Carneiro et al., 2012). O ensaio cometa também conhecido por “Single-Cell Gel Electrophoresis” (SCGE) detecta a quebra de fita simples e fita dupla do DNA, sendo capaz de detectar danos em células individualizadas as quais os segmentos gerados migram do núcleo para o meio extra nuclear (Singh et al. 1988). O teste do micronúcleo é uma análise citogenética que indicam o potencial de mutagenicidade e genotoxicidade de compostos químicos buscando avaliar o efeito de diversos agentes genotóxicos. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito genotóxico e mutagênico dos pesticidas em agricultores do estado de Goiás.

### Material

Este estudo foi do tipo caso-controle. Foram analisados 139 indivíduos, divididos em dois grupos com semelhanças étnicas, porém diferem em exposição a pesticidas. Ambos os grupos apresentaram as mesmas condições sócio-ambientais (idade, fumo, álcool). Dados como idade, hábitos sociais, tempo de exposição e tipos de agrotóxico utilizados foram anotados em um questionário de estilo de vida.

As 71 amostras de trabalhadores rurais expostos ocupacionalmente a pesticidas foram coletadas em municípios do estado de Goiás: Abadia de Goiás, Anápolis, Bela Vista, Bonfinópolis, Itapuranga, Goiânia, Goianápolis, Leopoldo de Bulhões, Nerópolis e Turvânia sendo que, as cidades com maior adesão dos trabalhadores foram Bela Vista de Goiás (21%), Itapuranga (27%) e Turvânia (19%). Os danos no DNA foram avaliados utilizando o teste do micronúcleo a qual foram analisadas somente células binucleadas e micronúcleos. As análises do ensaio cometa foram realizadas pelo programa “Comet Score” versão 1.5, selecionando os seguintes parâmetros: comprimento da cauda, porcentagem de DNA na cauda e momento da cauda de Olive. As análises incluíram estatística descritiva, teste t e Regressão Linear Simples. Todos os testes foram conduzidos com nível de significância de  $p < 0,05$  e intervalo de confiança de 95%, com o uso do programa BioEstat 5.0 (Ayres et al., 2003).

### Resultado

Das 139 amostras coletadas de trabalhadores rurais, 71 estavam expostos ocupacionalmente a pesticidas e 68 formavam o grupo controle. A média de idade dos indivíduos que participaram do estudo para o grupo controle era de  $41.98 \pm 15.99$  e  $39.90 \pm 13.36$  para o grupo exposto.

As características demográficas dos trabalhadores rurais expostos ocupacionalmente a pesticidas demonstraram que dos 71 trabalhadores, 91.5% eram homens, 53.5% tinham acima de 40 anos de idade, 84.5% não fumavam, 63.4% consumiam bebidas alcoólicas, 53.52% dos trabalhadores relataram não fazer uso constante de EPI durante a aplicação e / ou preparação desses compostos, e 56.33% já foram intoxicados durante a utilização de pesticidas. Cerca de, 52.11% dos trabalhadores relataram estar exposta a pesticida a mais de 15 anos. O pesticida identificado como glifosato foi responsável por 56,34% do uso entre os trabalhadores. A estimativa de danos genômicos para os trabalhadores que não utilizavam EPI's foi de  $0.82 \pm 0.990$  para o comprimento do cometa,  $0.78 \pm 0.94$  para % de DNA na cauda e  $0.20 \pm 1.06$  para momento da cauda de Olive demonstrando assim diferença estatisticamente significativa entre os parâmetros. O estudo demonstrou uma taxa relativamente alta de micronúcleos  $5.42 \pm 7.32$  e células binucleadas  $10.37 \pm 8.66$ , indicando que o uso de EPI's pode ter efeito protetor contra os agrotóxicos ( $p < 0,001$ ).

### Conclusão

O uso indiscriminado de agrotóxicos sem a utilização de EPI pode ser mutagênico aos indivíduos expostos.

### Referências



Anais da Semana de Ciência e Tecnologia da PUC Goiás 2013  
Disponível em: <http://anais.pucgoias.edu.br/2013/index.htm>  
ISSN: 2177-3327

Carneiro FFP, W; Rigotto, R M; Augusto, L G S. Rizzolo, A; Muller, N M; Alexandre, V P.; Friedrich, K; Mello, M S C: Dossiê ABRASCO – Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Parte 1 - Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Nutricional e Saúde. Rio de Janeiro: ABRASCO 2012.

60. Ayres, M.; Ayres Jr, M; Ayres, D.L., Santos, A.S. 2003. BioEstat 3.0: Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém, Sociedade Civil Mamirauá.

Singh, N. P., M. T. McCoy, R. R. Tyce & E. L. Schneider. 1988. A simple technique for quantitations of low levels of DNA damage in individual cells. 175: 184-191.

**palavras-chave: Mutagenicidade; agentes genotóxicos; agrotóxicos**

**modalidade de Fomento: CNPQ / PROSUP**