



DESENVOLVIMENTO DE MODELOS DE REGRESSÃO COMO CONTRIBUIÇÃO PARA A ANÁLISE DE RISCO DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS EM MAÇÃ

Isabella D. Hirsh¹; Sônia Ternes²; Marcelo Bonnet³; Leandro Feijó⁴

Nº 14604

RESUMO - O Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC) do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) é um programa federal de fiscalização de alimentos que visa quantificar resíduos químicos potencialmente nocivos à saúde do consumidor. Os dados coletados pelo PNCRC provêm de uma amostragem homogênea e aleatória, em âmbito nacional, de diversos produtos de origem vegetal e animal, seguida de análises em laboratórios oficiais e credenciados pelo MAPA. Este trabalho objetiva o tratamento dos dados gerados pelo PNCRC, coletados no período de 2008 a 2011, relativos à análise de risco de resíduos de pesticidas em maçã, visando evidenciar correlações espaço-temporais relevantes quanto à concentração de diferentes resíduos químicos. Para tal, foram analisados os dados referentes à presença de três analitos: Carbendazim, Clorpirifos e Ditiocarbamatos, que têm seus limites máximos de resíduo (LMR) estipulados pelo Codex Alimentarius em 5mg/kg, 1mg/kg e 2mg/kg, respectivamente. Primeiramente realizou-se a organização dos dados usando o software PostgreSQL. Em seguida foram feitos estudos descritivos que revelaram o comportamento positivo assimétrico dos dados. O necessário ajuste dos dados foi conduzido a priori segundo um modelo de regressão Gama, e a posteriori, a um modelo de regressão Normal Inversa, que apresentou o melhor ajuste dos dados. Com base neste modelo foram feitas interpretações sobre os fatores ativos que explicam o comportamento da concentração de resíduos dos pesticidas ao longo dos anos, permitindo analisar os fatores temporais (época do ano) e espaciais (estado produtor) que podem influenciar a ocorrência desses resíduos na matriz maçã.

Palavras-chaves: análise de risco, pesticida, maçã, modelo, regressão.

¹ Bolsista CNPq: Graduação em Estatística, UNICAMP, Campinas-SP, isa.hirsh@gmail.com.

² Orientadora: Pesquisadora, Embrapa Informática Agropecuária, Campinas-SP, sonia.ternes@embrapa.br

³ Colaborador: Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora-MG

⁴ Colaborador: Pesquisador, CRC/SDA/MAPA, Brasília-DF

ABSTRACT - *The National Plan for Control of Residues and Contaminants (PNCRC) of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA) is a federal food inspection program that aims to quantify chemicals residues potentially harmful to the health of the consumer. The data collected by PNCRC comes from a homogeneous and random sample, in nationwide, of various products of vegetable and animal origins, which were analyzed in official and accredited laboratories by MAPA. This work aims at processing of the data generated by PNCRC, collected in the period 2008-2011, relative to risk analysis for pesticide residues in apples, seeking to highlight relevant spatiotemporal correlations for the concentration of different chemical residues. For this, it were analyzed the data regarding the presence of three analytes: Carbendazim, Chlorpyrifos and Dithiocarbamates, which have their maximum residue limits (MRL's) set forth by the Codex Alimentarius, 5mg/kg, 1mg/kg and 2mg/kg, respectively. First of all, it was made the organization of the data using the PostgreSQL software. Then, from descriptive studies of the data, it was revealed that they have an asymmetric positive behavior. So, the necessary adjustment of the data was conducted according to, a priori, a Gamma regression model, and, subsequently, to a Normal Inverse regression model, which showed the best fit of the data. Based on this model, interpretations of the active factor that explain the behavior of the concentration of pesticide residues over the years were made, allowing to analyze the temporal factor (time of year) and spatial (producing state) that may influence the occurrence of these residues in apple matrix.*

Key-words: risk analysis, pesticide, apple, model, regression.