



Lagarto: Agrotóxico e Câncer

Um estudo de como o uso de
agrotóxicos de maneira indevida
influência na incidência de
câncer na Colônia Treze

Adauto da Silva Filho, Gabriel G. Ferreira, Gabriel da Silva, Lilian D. A. Vital

Introdução

A person wearing a full-body protective suit, including a hood and mask, is walking through a green field. They are carrying a large white tank on their back and holding a hose that extends across the field. The background shows a line of trees under a hazy sky.

- Cliente suspeita de uma correlação entre agrotóxicos e câncer;
- Identificar uso indevido na Colônia Treze;
- Aplicação de um questionário para pessoas com câncer;
- Em caso de óbito, questionário é aplicado à familiar ou conhecido;
- Qualidade de vida, sentimentos, manuseio de agrotóxicos e em relação “à doença”;
- Entender se há de fato correlação entre o uso/contato com agrotóxico e o câncer.

Metodologia

- **Análise superficial do banco de dados:**
 - Inconsistências;
- **Reunião com cliente: novo banco de dados;**
- **Categorização**
- **Análises descritivas:**
 - Tabelas de contingência;
 - Técnicas gráficas;
- **Identificação de simetrias;**
- **Testes de hipóteses;**
- **Modelos de regressão.**

Banco de Dados

- 256 observações;
- 135 variáveis;
- 7 categorias:
 - Gerais;
 - Informação específicas para pacientes com Câncer;
 - Trabalho (Agricultor);
 - Trabalho (Não agricultor);
 - Hábitos alimentares;
 - Hábitos saudáveis;
 - Outros.
- 2721 missings;
- Categorias sugeridas:
 - Agregar agrotóxicos em nocivos e não nocivos;
 - Agrotóxicos nocivos: Roundup, Folidol, Cupravit, Malathion, Ethion, Folisuper e Chumbinho
 - Agrotóxicos não nocivos: Dipterex, Decis, Triona, Folimate, Tamaron, Barrage e Actara.
 - Agregar sentimentos em bons e ruins;

Exemplos de tabelas com simetria

	Não	Sim
Não	44	37
Sim	46	46

“Paciente tem câncer”

x

“Usava agrotóxico”

	Não	Sim
Não	75	52
Sim	75	54

“Paciente tem câncer”

x

“Agrotóxicos mais
nocivos”

	Não	Sim
Não	73	54
Sim	73	56

“Paciente tem câncer”

x

“Agrotóxicos menos
nocivos”

Testes de Hipótese

- Utilizado testes T e de Wilcoxon;
- Hipoteses:
 - H_0 : Grupo 1 é igual ao grupo 2;
 - H_1 : Grupo 1 é diferente do grupo 2;
- Fixado a variável “Paciente tem câncer”;
- Resultado do teste T:

	odds-ratio	2,5% IC	97,5%	p-valor
Agrotóxicos menos nocivos	1,0369	0,6134	1,7533	0,9001
Agrotóxicos mais nocivos	1,0382	0,6126	1,7607	0,8996
O paciente tinha contato com agrotóxicos	1,1879	0,6261	2,2604	0,6477
Se tem casos de câncer na família	2,3329	1,3254	4,159962	0,0021



Resultados dos demais testes e modelos de regressão em andamento...

(Wilcoxon, Logístico, Seleção de atributos, Ridge e Lasso)

Conclusão preliminar

Os dados não suportam a suspeita do cliente (relação entre manuseio de agrotóxicos e desenvolvimento de câncer) em nenhum dos testes aplicados.

Porém:

- **Alguns testes não puderam ser utilizados pela grande quantidade de variáveis e de informações faltantes;**
- **A categorização pode esconder efeitos pequenos ou subrepresentados;**
- **A razão de possibilidade de desenvolver câncer e usar agrotóxicos (1,19) chama atenção, mas não chega a ser significativamente distinta pelo teste T com IC de 95% ($p=0,65$; 2,5% IC=0,63);**
- **Mais testes em andamento.**