

SP 12/01/79

NT 030/79

Redução de Acidentes de Trânsito - Como Avaliar o Resultado das Implantações*

Eng.º Gilberto Monteiro Lehfeld

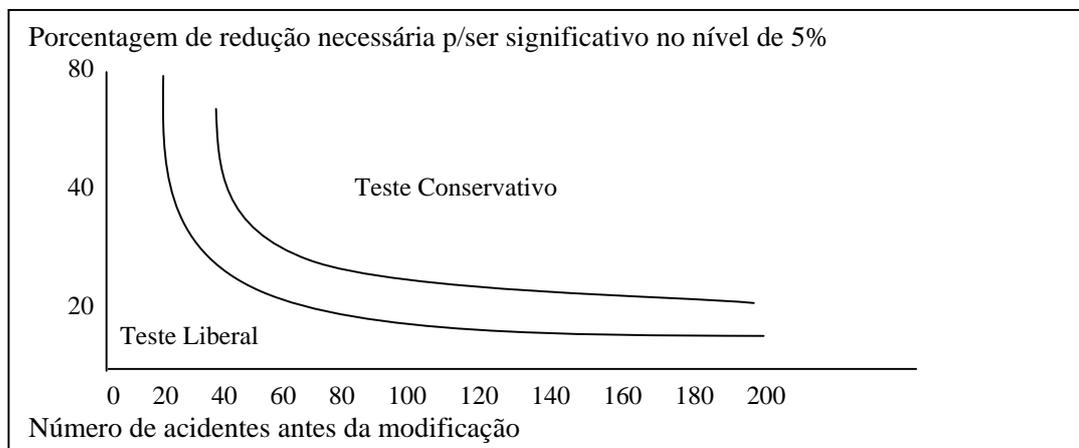
Sempre que um projeto para redução de acidentes é implantado, temos que avaliar seus resultados. Suponha que após a instalação de uma sinalização num cruzamento, tenha sido constatada uma redução de 37% sobre os 19 acidentes que ali ocorreram durante um ano.

Podemos garantir que houve sucesso? Esta redução foi devido ao projeto, ou ocorreu por acaso?

Consideremos agora dois projetos, nos quais obtivemos uma redução 33% nos acidentes, no decorrer de dois anos: o primeiro passou de 3 para 2 e o segundo de 30 para 20.

Nossa intuição diz que podemos confiar mais no sucesso do segundo projeto que no do primeiro, pois a diferença de um acidente foi devido, provavelmente ao acaso. Mas será a redução dos 10 outros também não foi por acaso?

A estatística pode nos ajudar a tirar a dúvida. O gráfico a seguir mostra duas curvas: a liberal, que deve ser usada quando o número de acidentes é grande e a conservadora, para quando os dados disponíveis são limitados.



- Extraído e adaptado de R. M. Michaels, "Two Simple Techniques for Determining the Significance of Accident - Reducing Measures", Public Roads, Vol. XXX n.º 10 (1958), pg. 238.

Para esclarecer seu uso vamos empregar alguns exemplos:

Exemplo 1

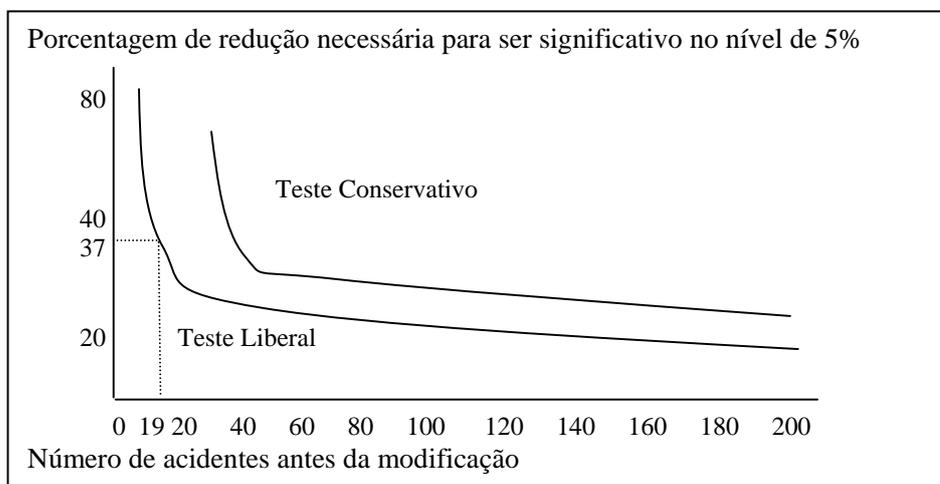
Antes da instalação de uma sinalização especial num cruzamento, foram registrados 19 acidentes num dado período de tempo. Após a implantação, houve uma redução de 7 acidentes, num igual período de tempo.

Solução:

- a- número de acidentes antes da modificação: 19
- b- porcentagem de redução

$$\begin{aligned}19 &= 100\% \\7 &= X\% \\X &= 37\%\end{aligned}$$

C- Gráfico



Conclusão

Mesmo pelo teste liberal, pode-se concluir que a sinalização não diminuiu significativamente o número de acidentes, conforme se observa no gráfico.

Exemplo 2

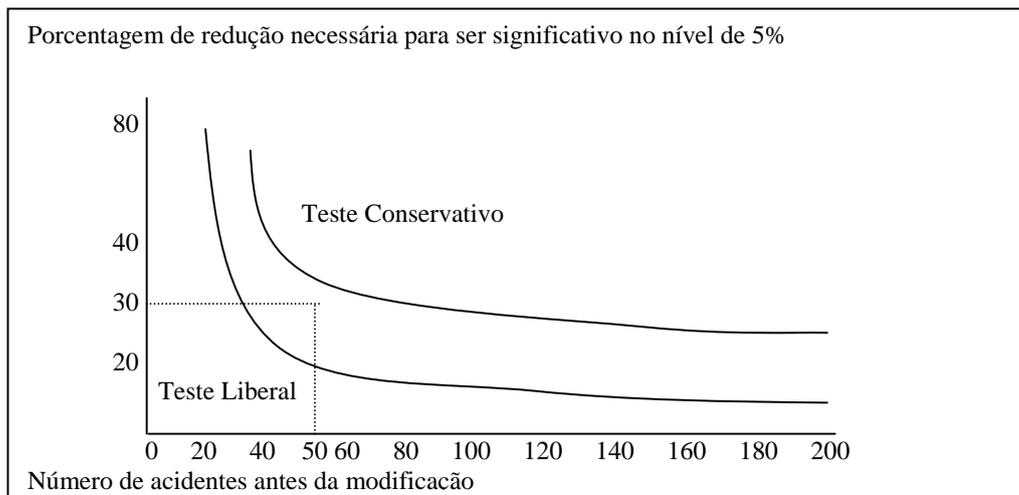
Um ano após a implantação de um projeto num cruzamento, o número de acidentes caiu de 50 por ano para 35, ou 30% de redução.

Solução

A - acidentes antes da modificação

B - porcentagem de redução

C - gráfico



Conclusão

A redução de 30% é significativa pelo teste liberal, mas não pelo teste conservador. Uma vez que existem dados de apenas 1 ano, deve-se preferir o teste conservador e, por este teste, torna-se razoável concluir que as modificações introduzidas no cruzamento não contribuíram significativamente para a redução dos acidentes.

Exemplo 3

No cruzamento de uma avenida de quatro pistas com uma avenida de duas pistas houve uma média de 27 acidentes num período de 2 anos. A maioria dos acidentes foi devido às conversões à esquerda, no sentido da maior para a menor via. Uma tentativa de solução foi a implantação de uma faixa exclusiva para a conversão, juntamente com uma fase apropriada no semáforo existente. Depois da implantação, o número de acidentes caiu para 16, nos dois anos seguintes (41% de redução).

Solução

Assinale na figura 1 o cruzamento do número de acidentes com a redução percentual havida.

Conclusão

O gráfico mostra que a redução é significativa usando-se curva liberal mas não o é quando empregada a conservadora. Mas, uma vez que os dados são de dois anos antes e dois depois é razoável concluir-se, pelo uso da curva 1, que as medidas tomadas reduziram, significativamente, o número de acidentes.

Exemplo 4

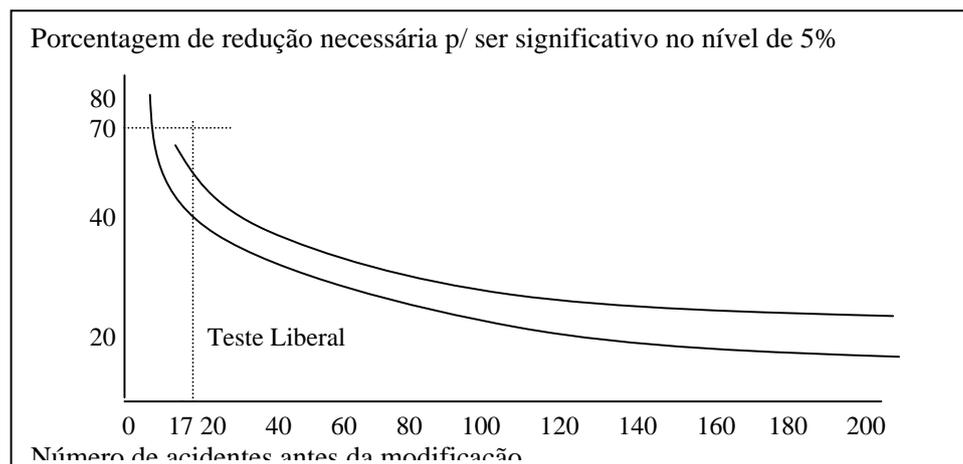
Num determinado trecho de uma rodovia existia uma curva fechada. Num período de 3 anos houve uma média de 17 acidentes por ano. Tentou-se reduzi-los, através de melhoria na iluminação e do uso de delineadores. Depois da implantação, houve uma redução para 5 acidentes por ano.

Solução

- Acidentes antes da modificação 17 por ano
- Redução do número de acidentes 12 por ano
- Redução percentual $(12 : 17) \times 100$ 70%
- Assinale os valores no gráfico à página 4.

Conclusão

Vê-se que a redução é estatisticamente significativa por ambos os testes, donde concluem-se que as medidas de engenharia contribuíram, de modo significativo, para a redução dos acidentes.



Limitações Estatísticas

Evidentemente, estas curvas devem ser empregadas com cautela, uma vez que podem ocorrer mudanças significativas nas variáveis que afetam o processo, como por exemplo volumes de tráfego, ou mesmo alterações viárias. Por outro lado, a região estudada pode ter sofrido influências da educação e do policiamento, durante o período de observação.

Traduzido e adaptado por:
Eng.º Gilberto Monteiro Lehfeld
Assistente da Superintendência de
Projetos Especiais

