

SP 27/03/81

NT 067/81 "B"

O Uso da Estatística de Acidentes pelo Greater London Council

Tradução: Nancy R. Schneider

1. Estudos Especiais

Esse grupo trabalha os dados de acidentes fornecidos pelo sistema de computadores e também é responsável pelo fornecimento de informações estatísticas, quando se dão mudanças de legislação e variações das tendências dos acidentes.

Ele adverte nas decisões políticas e avalia as medidas de engenharia, experiências técnicas e campanhas de publicidade. É responsável, ainda, por análises estatísticas de tipos específicos de acidentes.

Descrevemos a seguir alguns estudos e experiências realizadas pelo grupo.

1.1 O impacto dos Refúgios nos acidentes

Uma grande amostra de locais onde os refúgios foram utilizadas formaram a base deste estudo. As conclusões gerais foram que os refúgios tendem a reduzir o número de acidentes com veículo, embora tenha ocorrido um aumento nos acidentes com pedestres. Em interseções onde os refúgios foram instalados, o número de acidentes reduziu-se à metade. Em outros locais que não pontos negros, os resultados, entretanto, foram menos encorajadores.

Em outra parte, totais não significativos surgiram, embora os acidentes com refúgios simples fossem notadamente menos graves do que aqueles com refúgios enfileirados. Em alguns casos os acidentes com pedestres aumentaram e os acidentes com veículos diminuíram substancialmente, particularmente quando postes com placas iluminadas (bollards) e sinalização horizontal foram usadas.

1.2 Pequenas Rotatórias – Seu Impacto nos Acidentes

O estudo mostrou que, em circunstâncias adequadas, a introdução de rotatórias de qualquer tamanho poderia ter um efeito de segurança benéfico.

A redução média nos acidentes foi de 39% para todas as rotatórias, incluindo mini rotatórias (aquelas com menos de 4 metros de diâmetro), produzindo uma economia de 30% em média. As mini rotatórias produzem superficialmente menos impacto nos acidentes do que as grandes, seu efeito é, contudo, significativo. Além disso, elas podem ser implantadas em locais onde grandes rotatórias seriam difíceis de justificar. Essa descoberta está de acordo com a Informação Nacional (ref.3).

1.3 Placas de Advertência de Cinto de Segurança em Estacionamentos

Um estudo antes e depois foi desenvolvido no Councy Hall e num estacionamento vizinho, encorajando o uso do cinto de segurança. Placas de advertência foram colocadas dizendo: "Você apertou o seu cinto de segurança?". O estudo demonstrou que sua utilização aumentou significativamente em 22% (de 2.519 motoristas e passageiros contados no estudo anterior, 564 foram vistos usando cinto de segurança; de 2.830 no estudo posterior, 773 usavam cintos).

É raro acontecer de um pequeno esforço de propaganda provocar tal mudança no comportamento do motorista.

1.4 Os Efeitos da Sinalização na Entrada da Escola

Diversas experiências foram desenvolvidas com vários tipos de sinalização de entrada. Dois dos testes transmitiram informações muito úteis na efetivação dos sinais obrigatórios. Foi efetuada uma pesquisa de estacionamento a respeito da mudança dos zig-zags de brancos para amarelos. Um estudo semelhante foi tentado com a alteração e com a adição de sinais obrigatórios. A simples conclusão, quando as duas experiências são comparadas, é que o estacionamento não desejado é reduzido 1/4 quando se usa marcas amarelas e que a adição de sinais obrigatórios absolutamente não influi. Não foi possível obter qualquer informação sobre a redução de acidentes nessas experiências, devido ao número extremamente baixo de acidentes que ocorrem nesses locais (0,1 acidentes por ano em cada local).

1.5 Instalação Recente da Zebra Crossing (1)*

Um estudo antes e depois revelou uma substancial redução nos acidentes com pedestres, na área entre 20 e 50 metros da área de travessia.

Foi um resultado muito diferente do que o descoberto nos estudos do pelican crossing (2)* e provavelmente reflete a atração dos pedestres pela zebra crossings, onde os atrasos para os pedestres são mais baixos do que nas pelicans.

1.6 O Valor Pelican Crossings

Esse tipo de sinalização de travessia foi usado pela primeira vez em 1968, depois de muitas experiências. Consiste em compromisso entre a zebra crossing, a qual requer que os pedestres parem na calçada antes de terem o direito de passagem, e um semáforo por períodos consideráveis, mesmo que não existam pedestres na travessia. A mensagem é na maioria das vezes confusa para os motoristas, particularmente com respeito ao:

- Período piscante, que não é completamente entendido, já que os pedestres têm temporariamente os mesmos direitos que numa zebra crossing; e
- Período de verde para o tráfego, no qual o sinal verde de modo nenhum significa que outro fluxo, possivelmente conflitante, esteja parado no sinal vermelho.

Para diminuir as dificuldades a Circular Roads 20/68 do Departamento do Meio Ambiente restringiu a permissão de locação da pelican crossing, não permitindo sua localização próximo à interseções, mesmo com vias secundárias.

*Sistema de travessia onde o pedestre tem total prioridade sobre o veículo, quando o mesmo estiver sobre a faixa zebra. O sistema consta de um conjunto de sinalização, a saber: faixa zebra, zig-zags demarcados na via precedendo a faixa e globos de luz amarela piscante, advertindo os motoristas.

*É o semáforo de botoeira implantado em conjunto com gradis.

Esse regulamento trouxe consideráveis dificuldades para se converter zebra crossing em pelican crossing, sendo que, freqüentemente, foi necessário remover a travessia dos locais, onde os pedestres as utilizavam. Como se esperava, o regulamento não foi constantemente seguido nos corredores principais.

Conseqüentemente o Joint Traffic Executive (abrangendo a Polícia Metropolitana e o Greater London Council Officers, negociou durante 1973 critérios alternativos com o Departamento do Meio Ambiente. Muitos dos resultados dessa negociação foram incorporados à Circular Roads 19/74. Com esses critérios modificados, tornou-se possível instalar um número maior de pelican crossing, já que a Circular Roads 19/74, estimulou a sua implantação, notando economias potenciais de mais de 60% nos acidentes.

Houve momentos de aplicações nas mudanças de zebra crossing para pelican crossing com algumas autoridades, tentando converter todas as travessias mais ou menos desrespeitadas. Os novos critérios foram ineficientes para selecionar os pontos merecedores de atenção.

Em 1975 o Greater London Council tinha instalado um número de travessias suficiente para montar um estudo de acidentes. Descobriu-se que para 40 zebra crossings transformadas em pelicans crossings não era possível atribuir um benefício de segurança diretamente a esta mudança. Para 31 pelican crossings, onde nenhuma travessia anterior era estabelecida, a situação dos acidentes deteriorou-se. Essas conclusões desapontadoras ocultaram alguns locais onde a transformação foi associada a uma adicional superfície anti-derrapante e gradis, os quais reduziram em 30% os acidentes, em zebras crossings inalteradas.

Foi imediatamente necessário, por conseqüência, insistir em que superfícies anti-derrapantes e gradis devem acompanhar qualquer instalação de pelican crossings. O aumento resultante de 3 vezes mais no custo tornou-se difícil de justificar, em termos de segurança de acidente, quando comparado com outras possíveis medidas corretivas em pontos negros de Londres. O nível recomendado era de 10 acidentes por local, por ano. Mas, para possibilitar alguma flexibilidade, a orientação adotada pelo Greater London Council, em julho de 1975, permitiu a instalação de pelican crossings com uma média de 5 acidentes por ano.

A orientação permitida para as travessias são justificadas alternadamente nas áreas de atraso para o tráfego (incluindo ônibus) ou para pedestres; a justificativa deste último foi extremamente difícil porque pelican crossings freqüentemente causam maiores atrasos para os pedestres (pelo menos para os que seguem as normas de travessia) do que as zebra crossings. Um tipo particular de travessia utilizado é a travessia atuada pelo veículo, a qual foi identificada como maior causador de dificuldades; o que torna-se claro se considerarmos que 85% dos veículos excede 35m/h.

Em alguns locais isso foi associado a um aumento de 88% nos acidentes que não podiam ser atribuídos a mudanças no tráfego de pedestres. Uma possível explicação foi que o período precedente do veículo (combinando o máximo período e o período de atuação do veículo) foi tão grande que os pedestres não obtiveram benefícios com a travessia e, conseqüentemente, atravessaram onde estavam ou enquanto o sinal verde era para o tráfego. Uma possível solução é a substancial redução do período precedente do veículo, os quais tem sido ambos experimentados em tempo fixo e pelicans atuadas por veículos.

Os efeitos dessas mudanças no período precedente têm sido quantificados em termos de comportamento do pedestre e motorista. Geralmente os resultados mostram que há alguns benefícios para os pedestres sem que, por outro lado, sejam afetados os fluxos de veículos, com atrasos e filas.

Mais pedestres estão usando a travessia e nota-se um decréscimo no número de travessias quando o foco indica vermelho para os pedestres. Entretanto, os resultados do estudo, dentro das mudanças dos acidentes, está distante do encorajamento. Par o tempo fixo das pelicans a elevação do número de acidentes com pedestres excede significativamente o aumento do uso das travessias - os resultados do veículo atuado provavelmente confirmarão isto.

A interação dos pedestres e veículos durante as várias fases dos semáforos tem sido assunto de consideráveis estudos pelo Greater London Council e o Transport and Road Research Laboratory. As descobertas de um estudo desenvolvido pelo laboratório em locais de Londres mostram que os tempos atuais são suficientes para que os pedestres atravessem a via. Entretanto, uma hesitação de 2 segundos pelos pedestres antes de atravessar será estudada posteriormente.

As experiências continuam dentro de tais áreas com a colocação de um botão adicional para apertar, publicidade e outras formas de facilidades para pedestres. Entretanto, a existência de um sistema efetivo de estatística de acidentes está evitando a instalação de várias travessias, das quais, o melhor poderia ser um desperdício de dinheiro e o pior o aumento da taxa de acidentes.

1.7 Valor das Campanha Publicitárias

Cada ano o Greater London Road Safety Unit desenvolve uma campanha. Em 1976 o tema era Reflita, para encorajar motociclistas a usarem roupas luminosas e ligarem seus faróis. Mudanças extremas do tempo causam igualmente extremas flutuações nos acidentes, tanto que não tem sido possível identificar os ganhos produzidos nos acidentes. Entretanto, o comportamento tem-se modificado significativamente e persistiu por um ano com o uso de roupas luminosas subindo de 8% para 16%, e o uso de faróis dianteiros acesos subindo de 3% para 26%.

2. Novos recursos do Computador e Suas Aplicações

2.1 Novos Programas

O processo da seleção automática dos locais tem sido utilizado desde que os programas originais foram escritos. As tentativas iniciais contam com uma comparação do número de acidentes entre locais. Isso foi razoável para interseções, embora uma certa quantidade delas, as complexas e muito usadas, continuamente vêm no início da lista e havia muito pouco para ser feito de proveitoso, usando-se medidas corretivas de implemento baratas e rápidas. Esforçou-se em se fazer uma comparação de seções de links e isso teve sucesso na identificação dos conflitos em interseções de vias secundárias.

Houve várias tentativas de se produzir índices de acidentes sem muito sucesso. Primeiramente, a sobrecarga da coleta de fluxo de carros em uma base normal para 4.500 interseções e 6.500 trechos provou-se muito grande e, em segundo lugar, vias aparentemente semelhantes têm mostrado médias de acidentes amplamente diferentes; de maneira a não poder-se estabelecer normas. Utilizou-se então, em larga escala, listagem de números de acidentes usadas para detectar a inclinação da elevação. Usando-se o diagrama produzido pelo computador, tem sido possível selecionar regularmente, o mais rápido possível, locais para outras análises. Assim, concluímos que uma considerável intervenção humana é necessária no processo de seleção.

2.2 Sistemas Diário de Acidentes de Tráfego

Muitos dos recentes esforços de programação do computador baseiam-se em um grupo de programas os quais desempenham duas funções principais:

- Fazer progredir os esquemas de medidas de acidentes por meio de todos seus estágios, da identificação à implantação; e
- Produzir estudos automáticos de antes e depois nos projetos implantados.

O sistema guarda uma considerável soma de informações em cada um dos esquemas e permitirá a realização de um número de pesquisas. Com aproximadamente 1000 projetos ativos, o problema de desenvolvimento de cada um, por meio de seus vários estágios, passou a consumir muito tempo.

No passado, alguns projetos foram transferidos para outra agência, para consideração, e foram freqüentemente perdidos. O sistema agora edita lembretes, quando o esquema tem falhado em fazer progressos suficientemente rápidos para o próximo estágio. Quando o esquema é implantado, fica incluído dentro do estudo antes e depois. Uma comparação dos acidentes nos meses equivalentes antes e depois é feita e, se existe um aumento, uma mensagem é colocada e o projeto é

reinvestigado. O processo de investigação do sucesso ou diferenças dos esquemas é dispendioso e consome muito tempo, pelos métodos manuais. O sistema também o torna simples para investigar o impacto das medidas específicas corretivas, identificando locais tratados com aquela medida.

2.3 Estudos de Acidente em Faixa de ônibus

Um grupo especial de programas tem sido escrito para verificar o registro de segurança de faixas de ônibus. Com mais de 100, atualmente em operação, o controle manual tem-se tornado muito grande. Embora o sistema não seja ainda completamente operacional, o esquema oferece o prospecto de algumas pesquisas fundamentais na segurança das faixas de ônibus.

2.4 Análise de Acidentes em Área Delimitadas

Nota-se recentemente um considerável interesse na análise dos acidentes em áreas do meio ambiente.

No passado, era possível produzir estatísticas somente para acidentes dentro de um retângulo cujos lados eram paralelos às coordenadas do mapa.

Um programa desenvolvido permite ao usuário definir algum polígono com menos do que 99 lados e, então, analisar em profundidade os acidentes dentro ou fora deste polígono prescrito. Esse programa é particularmente útil para áreas do meio ambiente e para aquelas afetadas por projetos de tráfego.

3. Conclusões

3.1 Realizações

Trabalhando numa média de 4 locais por semana, 1.252 locais têm sido investigados e 722 implantados. Em Londres, a segurança da via tem prioridade no Conselho, aumentando o orçamento anual para £ 250.000. É possível mostrar um excelente retorno sobre 90% dos projetos no primeiro ano e é estimado que as atuais economias desses locais somam 2.500 acidentes por ano.

O esquema de computador das estatísticas de acidentes tem contribuído para o trabalho do Conselho em outros campos. A rede tem sido utilizada como base para o sistema de inspeção Marshal para o programa e para rede de estudos de transportes da Grande Londres. Tem sido usado para construir o sistema numérico de nós mestres do Greater London Council e fornecerá, para o futuro, bases para o esquema da rede mestra, as quais permitirão um fácil intercâmbio nos levantamentos da via.

3.2 O Futuro

Os locais simples têm sido identificados e implantados. Maiores esforços serão necessários para a obtenção de locais que devem sofrer modificações a partir da listagem analisada. O uso do sistema diário será, então, uma ferramenta maior. Muitos dos locais postos de lado como sendo muito difíceis ou tendo soluções não óbvias terão que ser revistos e analisados em maior profundidade. Essa profunda análise exigirá um número maior de levantamentos de acidentes. A revisão do formulário nacional (Stats 19) aparecerá em futuro próximo.

Para nós, em Londres, a expectativa de acumulação de mais de 100 programas bastante experimentados não é convidativa, embora o seja a possibilidade de incluir técnicas de manipulação de informações recentes. Poderíamos aproveitar essa oportunidade para incluir a administração de base dos dados e o uso mais intenso do microfilme. A racionalização de várias redes das vias principais, dentro do Greater London Council, pode tornar possível a obtenção de levantamentos para essas outras áreas, tais como fluxo de veículos e uso do solo.

Apêndice 1 - Medidas Corretivas

1. Semáforos

Tempos
Fases
Forte intensidade
Fase do pedestre
Repetidores
Instalação de semáforos

2. Iluminação

Melhoria de intensidade
Iluminação das placas
Refúgios com colunas de advertência
Luminárias
Colunas de advertência iluminadas
Relocação do poste de iluminação

3. Facilidade Para Pedestres

Refúgio central
Canteiro central
Gradis
Relocação de travessia
"Pelicans"
"Zebras"
Passarela

4. Sinalização Vertical

Advertência (aconselhável)
Da a preferência e "Pare" (obrigatório)
Orientação

5. Restrições de Estacionamento

Estacionamento e proibição de carga e descarga
Segurança da interseção

6. Canalização

Canalização zebra
Ilhas de sinalização horizontal
Ilhas construídas
Sinalização horizontal de orientação
Alteração no traçado geométrico

7. Superfície de Arranjo de Tráfego

Recapamento
Anti-derapante

8. Medidas de Arranjo de Tráfego

Mini rotatórias
Rotatórias
Mão única de direção
Proibição de conversão
Fechamento de abertura no canteiro central
Fechamento da via

9. Diversos

Defensa de concreto
Refúgio recuado
Poda de árvores
Recolocação de ponto de ônibus
Pintura da linha de bordo
Relocação de mobiliário urbano

Referências

1. Turner, E.D. - "A computerised system for road accident statistics in London", GLC Intelligence Unit Quarterly Bulletin n.º IV Prtc June also 1972 Seminar.
2. Swali, L.N. - "Selection Analysis and Treatment of Accident Blackspots in Urban Areas", PRTC June 1973 Seminar.
3. Department of the Enviroment, Techical Memorandum H2/75 "Roundabout Design".
4. Transport and Road Research Laboratory Leaflet LF 629 (November 1976), "Pedestrian behaviour at pelican crossings"

Original: O uso da estatística de acidentes pelo "Greater London Council"
Tradução: Nancy R. Schneider - Analista Técnico A
Segurança de Tráfego