UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

**IMPACTO DE UM PROJETO DE PREVENÇÃO
DE ACIDENTE DE TRÂNSITO EM UM
MUNICÍPIO DO INTERIOR DO BRASIL**

CÁRMINE PORCELLI SALVARANI

RIBEIRÃO PRETO

2006

CÁRMINE PORCELLI SALVARANI

**IMPACTO DE UM PROJETO DE PREVENÇÃO
DE ACIDENTE DE TRÂNSITO EM UM
MUNICÍPIO DO INTERIOR DO BRASIL**

Tese apresentada ao Departamento de Cirurgia e Anatomia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – USP para obtenção do título de doutor

Orientador: Prof. Dr. Benedicto Oscar Colli

RIBEIRÃO PRETO

2006

FICHA CATALOGRÁFICA

Salvarani, Cármine Porcelli

Impacto de um projeto de prevenção de acidente de trânsito em um município do interior do Brasil. Ribeirão Preto. 2006.

92 p.: il. ; 30 cm

Tese de Doutorado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Cirurgia e Anatomia.

Orientador: Colli, Benedicto Oscar.

1. acidentes de trânsito. 2. Prevenção de acidentes. 3. Traumatismos

FOLHA DE APROVAÇÃO

Cármine Porcelli Salvarani

Impacto de um projeto de prevenção
de acidentes de trânsito em um
município do interior do Brasil

Tese apresentada ao Departamento de Cirurgia
e Anatomia da Faculdade de Medicina de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo –
USP para obtenção do título de Doutor

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. Benedicto Oscar Colli
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP

Prof. Dr. Afonso Dinis Costa Passos
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP

Prof. Dr. José Alberto Landeiro
Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Júnior
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP

Prof. Dr. Luiz Alcides Manreza
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

DEDICATÓRIA

Sem o seu entusiasmo, sem seu pulso firme, sem o seu carinho, sem suas pertinentes críticas, sem ela... jamais teria conseguido finalizar este estudo e, por isso, o dedico para minha esposa **Martha**.

Aos meus filhos **Giuliano** e **Mariana** que entenderam minha ausência física, os finais de semana sem programas familiares e as noites sem dormir do seu pai.

Ao **meu pai Mariano**, falecido precocemente por um acidente de trânsito na Rodovia Dutra quando eu ainda estava com 11 anos de idade e a **minha falecida mãe Carmen** que me ensinou que sempre há uma oportunidade de fazer o bem.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, que através de seu filho Jesus, mostrou que é possível difundir uma mensagem voltada ao bem do ser humano através de multiplicadores de informação. Há 2006 anos 12 discípulos iniciaram o processo de divulgação de suas palavras e até hoje milhões de multiplicadores a mantêm viva. *“Ide e fazei discípulos – e façam com que todos os povos se tornem meus discípulos e anunciem a boa nova do Evangelho”*. Mateus ^{28, 19}

Ao Prof. Dr. Colli pelos muitos ensinamentos, desde a graduação, pela imparcialidade e exemplo de dedicação profissional, pelo modelo de compromisso com a educação e pesquisa na neurocirurgia, e pela confiança em mim depositada.

Ao Prof. Dr. Carlotti pela amizade, apoio e conhecimentos técnicos, desde os primeiros momentos da minha formação profissional, e pelas orientações pertinentes neste momento decisivo da minha vida acadêmica.

Ao Prof. Dr. Afonso pelo grande incentivo e ensinamentos epidemiológicos utilizados neste trabalho.

Aos meus sócios e amigos Roberto Parente Júnior, Valter Malaguido Clímaco, Helvércio Fernando Polsaque Alves e Eduardo Rafael Pereira, que entenderam minhas ausências.

Ao Coronel Jurandi André e a todos os bombeiros do SIATE de Maringá, profissionais que admiro profundamente e que me incentivaram desde o primeiro momento deste trabalho.

Aos alunos do Curso de Medicina da Universidade Estadual de Maringá (UEM) que formaram a Equipe do Projeto Pense Bem e que literalmente vestiram a “camisa” do Projeto.

Ao ex-secretário de Saúde, Prof. Dr. Paulo Cezar Freitas Mathias e à ex-diretora de Saúde de Maringá, Prof^a. MS Regina Lúcia Dalla Torre Silva, pela abertura das Unidades Básicas de Saúde e do Programa Saúde da Família para a grande difusão do Programa Pense Bem.

Às enfermeiras, auxiliares e agentes de Saúde das Unidades Básicas de Saúde de Maringá, que se empenharam de forma emocionante como multiplicadores de informação.

À diretoria da Unimed de Maringá, à Viapar e à SER (Sociedade Eticamente Responsável) pelo apoio financeiro ao Projeto, sem o qual seria impossível concretizá-lo de forma tão transparente e imparcial.

Aos diretores e professores de todos os colégios de 2º grau de Maringá que abriram as portas deste canal tão importante para atingirmos os jovens da cidade.

Aos meus amigos de hoje e sempre, que estiveram ao meu lado nesta árdua trajetória, Padre Leomar Montagna, Lauro Daniel Vargas Mendes e Luciana Olga Bercini Vargas.

Aos meus amigos de longa data Marquinhos, Fred e Otto, que sempre estiveram na torcida pelo meu sucesso.

Aos meus colegas professores do Departamento de Medicina da UEM, Sérgio Yamada, Dorival Moreschi, Orlando Ribeiro Prado, César Peralta Bandeira e Elisabete Kobayashi, pelos incentivos dentro da carreira universitária.

Aos funcionários do CINN - Centro Integrado de Neurologia e Neurocirurgia, pela eficiência e colaboração, sempre se superando para amenizar o cansaço desta jornada.

Aos diretores e funcionários dos Hospitais da rede de atendimento ao politraumatizado de Maringá, por disponibilizar o acesso às suas instituições.

Ao Dr. Aldo Pesarini, diretor do IML, e funcionários, pelas informações relativas às vítimas fatais de acidente de trânsito.

Aos policiais do 4º batalhão de Polícia Militar de Maringá, grandes parceiros na luta contra os acidentes de trânsito.

Ao Diretor de Trânsito, Sr. Riogi Miura e funcionários da Secretaria de Transportes de Maringá, pelos conhecimentos adquiridos neste período.

Aos diretores de Estabelecimentos Universitários de Maringá, pela grande divulgação conquistada entre os estudantes universitários.

Ao atual Arcebispo de Maringá, Dom Anuar Batisti, e ao ex-Arcebispo, Dom João Braz de Aviz, pelo apoio incondicional da Igreja Católica ao Programa.

Ao “Foguinho”, J. B. Siqueira, responsável pela produção do vídeo Pense Bem, pela parceria neste processo de criação de imagens.

Ao Rotary Clube de Maringá e Lions pelas novas amizades conquistadas.

Aos neurocirurgiões, Dr. Antônio Geraldo Diniz Roquete, Dr. Marcos Masini e Dr. José Alberto Landeiro, pelo grande incentivo e reconhecimento demonstrado ao longo do trabalho.

Ao analista e programador de sistemas Victor Carlone, tradutor fiel da linguagem médica para o “software” Datatrauma®, programa desenvolvido no trabalho.

Ao presidente de Conselho de Saúde de Maringá, Carlos Roberto Rodrigues, pela abertura ao Programa Pense Bem.

Aos profissionais da mídia de Maringá, jornalistas do rádio, TV e impresso, pela cobertura séria e imparcial do Programa Pense Bem, demonstrando a importância do tema e o interesse público da proposta educativa.

Aos funcionários do Centro de Processamento de Dados (CPD) e às secretárias do Departamento de Cirurgia e Anatomia da FMRP-USP, pelo profissionalismo e suporte técnico nas diversas etapas da pós-graduação.

AGRADECIMENTO ESPECIAL ÀS CENTENAS DE MULTIPLICADORES ANÔNIMOS DO PENSE BEM

O dia mais belo? Hoje
A coisa mais fácil? Errar
O maior obstáculo? O medo
O maior erro? Abandono
A raiz de todos os males? O egoísmo
A distração mais bela? O trabalho
A pior derrota? O desânimo
Os melhores professores? As crianças
A primeira necessidade? Comunicar-se
O que mais lhe faz feliz? Ser útil aos demais
O maior mistério? A morte
O pior defeito? O mau humor
A pessoa mais perigosa? A mentirosa
O sentimento mais ruim? O rancor
O presente mais belo? O perdão
O mais imprescindível? O lar
A rota mais rápida? O caminho certo
A sensação mais agradável? A paz interior
A proteção efetiva? O sorriso
O melhor remédio? O otimismo
A maior satisfação? O dever cumprido
A força mais potente do mundo? A fé
As pessoas mais necessárias? Os pais
A mais bela de todas as coisas? O amor

**“Cavaleiro da Imaculada”
Madre Tereza de Calcutá**

RESUMO

SALVARANI, C. P. **Impacto de um projeto de prevenção de acidentes de trânsito em um município do interior do Brasil**. 2006, 92f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

Os acidentes de trânsito constituem a principal causa de morte nas primeiras décadas de vida e respondem por 1,2 milhões de óbitos e 50 milhões de feridos, por ano, em todo mundo. O Traumatismo cranioencefálico (TCE) é a principal causa de morte e invalidez por estes acidentes, além de acarretar uma grande demanda de recursos para tratamento e reabilitação de pacientes. Anualmente, 60.000 pessoas perdem suas vidas e 180.000 se tornam inválidas nas ruas e estradas brasileiras, constituindo um grave problema sócio-econômico e de saúde pública. Quase 6 bilhões de reais anuais são gastos no país com as vítimas de acidente de trânsito. Maringá, município de médio porte e aglomerado urbano com uma população de 320.000 habitantes, é pólo regional do noroeste paranaense e 3ª cidade do estado. A violência do seu trânsito urbano resulta em índices elevados de acidentes, como a maioria dos municípios brasileiros. Em 1995, a Sociedade Brasileira de Neurocirurgia (SBN) lançou o programa educativo de prevenção de acidentes de trânsito “Pense Bem”, adaptado para a realidade brasileira, a partir do modelo americano “Think First”. O presente trabalho consistiu na implantação do um programa de prevenção de acidentes de trânsito, baseado no Pense Bem, na cidade de Maringá/PR, entre os meses de 09/2004 e 08/2005, além da medida de seu impacto através da comparação de variáveis epidemiológicas, antes e após o início do projeto. Os recursos financeiros vieram de organizações privadas. As ações educativas foram dirigidas para toda a população, principalmente aos adolescentes e adultos jovens, grupos sob maior risco. A execução do programa se deu através da formação de uma rede de facilitadores e multiplicadores de informação dentro da sociedade civil organizada. As variáveis foram estabelecidas a partir da gravidade geral do trauma (Escala de Trauma Revisada) e do TCE (Escala de Coma de Glasgow), dos índices padronizados pelo Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) e por indicadores hospitalares. Os dados extra e intra-hospitalares foram armazenados e processados em um software criado para este estudo e denominado Datatrauma®. A integração dos dados foi realizada através de um programa gratuito disponível na Internet, que reúne vários computadores com terminal servidor (conexão de área de trabalho remota). Os resultados mostraram que, apesar de ter havido um aumento absoluto do número de vítimas e de acidentes, houve uma redução da gravidade do trauma. Esta diminuição se deu pelas quedas da mortalidade, da gravidade geral do trauma e do TCE. Os índices do DENATRAN confirmaram a melhora do trânsito e os indicadores hospitalares revelaram uma economia dos custos com o atendimento às vítimas. Pela primeira vez, em um município brasileiro, o Projeto Pense Bem foi implantado de forma sistematizada e seu impacto medido. A padronização na execução e os resultados obtidos pela análise das variáveis em um banco de dados informatizado credenciam este trabalho como referência para estudos futuros, ações de saúde pública e modelo para outros municípios nacionais e internacionais na prevenção dos acidentes de trânsito.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito, prevenção de acidentes, traumatismos

ABSTRACT

SALVARANI, C. P. **Impact of a traffic accidents prevention program in Brazilian country-side city.** 2006, 92f. Thesis (Doctoral) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2006.

Traffic accidents constitute the most frequent cause of death in the first decades of life and cause 1.2 millions fatal victims and 50 millions of injured persons by year all over the world. Traumatic brain injury (TBI) is the main cause of death and disability in these accidents, besides being responsible by the high costs for treatment and rehabilitation of patients. Yearly, 60.000 people loose their lives and 180.000 become invalids in Brazilian streets and roads, leading to a big social-economic problem and public health concern. Nearly 2.8 billion dollars are spent by year in our country with the victims of traffic accidents. Maringá city, with a population of 320.000 people, is the third town and a regional pole of Paraná State. The violence of its urban traffic provokes very high indexes of trauma, as in the majority of Brazilians cities. In 1995, based on Think First Program of American Association of Neurological Surgeons and the Congress of Neurological Surgeons), Neurosurgical Brazilian Society (SBN) adapted for the Brazilian environment an educative program for Neurotrauma and traffic accidents prevention. This study consisted in the implantation of the adapted Think First Program in Maringá city, from Sep/2004 to Aug/2005, and the analysis of its impact comparing epidemiologic variables before and after the begining of the program. Financial support was provided by private organizations. Educational actions were target for all population, especially teen-agers and young adults, groups under highest risk for traffic accidents. The program was implemented by building an information Facilitators and Multipliers network inside the organized civil society. Variables were established following the Revised Trauma Score, the TBI (Glasgow Coma Scale), standard indexes provided by National Department of Traffic (DENATRAN) and hospital indexes. Pre and intra-hospitals data were stored and processed in software created for this ("DatatraumaTM"). Data integration was performed using a free Internet program (Connection with area of remote work), which links several computers from different areas to a terminal server, containing the DatatraumaTM. The results showed that, despite an absolute increase of the number of victims and accidents, there was a decrease in the trauma severity, suggested by reduction of mortality and general severity of trauma and TBI. DENATRAN indexes confirmed the improvement of urban traffic and the hospital indexes revealed savings in patient's medical care. By the first time in Brazil, the Think First Program was implanted in a systematic way and its impact measured. Standardization of implementation and the results obtained, as well as the free access computerized data bank, put this work as a reference for future studies, public health actions and model for others national and international cities traffic accident prevention programs.

Key-words: accidents, traffic; prevention; trauma

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1. Mortes e feridos em acidente de trânsito e nas principais guerras do século XX.....	21
Quadro 2. Índices de trânsito padronizados pelo DENATRAN.....	37
Quadro 3. Algoritmo dos Facilitadores e Multiplicadores do Programa Pense Bem.....	47
Quadro 4. Algoritmo da Integração dos dados no Programa Datatrauma [®]	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Encarte educativo do Programa Pense Bem.....	50
Figura 2. Adesivo do Programa Pense Bem.....	52
Figura 3. Camiseta do Programa Pense Bem.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Taxas de mortes por 10.000 veículos em países de diferentes continentes.....	26
Tabela 2. Acidentes de trânsito no Brasil – Evolução por décadas de 1961 a 2000.....	30
Tabela 3. Escala de Trauma Revisada (Champion, 1989).....	56

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Óbitos por acidente de trânsito em Maringá nos últimos 10 anos.....	32
Gráfico 2. Evolução do Índice de Motorização de Maringá nos últimos 3 anos.....	33
Gráfico 3. Frota automotiva de Maringá nos últimos 3 anos.....	34
Gráfico 4. Probabilidade de Sobrevivência pela Escala de Trauma Revisada.....	57
Gráfico 5. Número de acidentes de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem.....	63
Gráfico 6. Vítimas de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem.....	63
Gráfico 7. Gravidade do trauma (segundo Escala de Trauma Revidada) nas vítimas de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem.....	64
Gráfico 8. Gravidade do Traumatismo craniencefálico (segundo Escala de Coma de Glasgow) nas vítimas de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem.....	65
Gráfico 9. Total de vítimas de acidente de trânsito por 10.000 veículos em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem.....	66
Gráfico 10. Acidente com vítimas por 10.000 veículos em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem.....	67
Gráfico 11. Vítimas por 100 acidentes de trânsito com vítima em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem.....	67
Gráfico 12. Vítimas de acidentes de trânsito por 100.000 habitantes em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem.....	68
Gráfico 13. Número de atendimentos hospitalares em vítimas de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem.....	68
Gráfico 14. Internações hospitalares das vítimas de acidente de trânsito internadas em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem.....	69
Gráfico 15. Tempo médio de internação em Enfermaria e Unidade de Terapia Intensiva das vítimas de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem.....	69

Gráfico 16. Custos em Pronto Socorro e Internação das vítimas de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem.....70

Gráfico 17. Custos médios em Pronto Socorro e de Internação por vítima de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem.....70

LISTA DE SIGLAS

AACN – Associação Americana de Cirurgiões Neurológicos
ABRAMET – Associação Brasileira de Medicina de Tráfego
AIH – Autorização de Internação Hospitalar
ATLS – *Advanced Trauma Life Support*
CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho
CCN – Congresso de Cirurgiões Neurológicos
CD – *Compact Disc*
CTB – Código de Trânsito Brasileiro
DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito
DETRAN-PR – Departamento de Trânsito do Paraná
DO – Declaração de Óbito
ECG – Escala de Coma de Glasgow
ETR – Escala de Trauma Revisada
EUA – Estados Unidos da América
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IML – Instituto Médico Legal de Maringá
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONGs – Organizações não Governamentais
PIB – Produto Interno Bruto
PPI – Período pós-implantação
PPP – Período pré-programa
PS – Pronto Socorro
PSF – Programa de Saúde da Família
RAS – Relatório de Atendimento do Socorrista
SBN – Sociedade Brasileira de Neurocirurgia
SER – Sociedade Eticamente Responsável
SETRAN – Secretaria de Transportes de Maringá
SIATE – Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma e Emergências
SIH – Sistema de Informação Hospitalar
SIM/MS – Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde
SUS – Sistema Único de Saúde
TCE – Traumatismo cranioencefálico
TFF – *Think First National Injury Prevention Foundation*
TRM – Traumatismo raquimedular
UNICAMP – Universidade de Campinas
USP – Universidade de São Paulo
UTI – Unidade de Terapia Intensiva
VIAPAR – Rodovias Integradas do Paraná

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	19
1 LESÕES TRAUMÁTICAS NOS ACIDENTES DE TRÂNSITO	23
2 PANORAMA INTERNACIONAL DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO	25
3 PANORAMA NACIONAL DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO	28
4 PANORAMA REGIONAL DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO	31
5 SISTEMAS DE REGISTRO E INFORMAÇÃO	34
6 PROGRAMAS DE PREVENÇÃO	38
7 HISTÓRICO DO PENSE BEM	39
OBJETIVOS	41
MATERIAL E MÉTODO	43
1 IMPLANTAÇÃO E DIFUSÃO DO PROGRAMA PENSE BEM	44
1.1 Forma de Execução	45
1.2 Cronograma	46
1.3 Descrição das Ações Educativas	46
1.3.1 Apresentação de Palestras	48
1.3.2 Apresentação de Vídeo	48
1.3.3 Distribuição de Encartes Educativos	49
1.3.4 Logomarca	51
1.3.5 Distribuição de Adesivos	51
1.3.6 Distribuição de Camisetas	52
1.3.7 Divulgação em Veículos de Comunicação de Massa (Televisão, Rádio e Jornal)	52
1.3.8 Criação de um Site na Internet	53
2 MEDIDA DO IMPACTO DO PROGRAMA NA SOCIEDADE	54
2.1 Material	54
2.2 Critérios de Exclusão	54

2.3 Análise Ética do Estudo	55
2.4 Variáveis	55
2.4.1 Escalas de Gravidade Clínica	55
2.4.2 Índices de Acidente de Trânsito do DENATRAN	57
2.4.3 Indicadores Hospitalares	58
2.5 Coleta de Dados	58
2.6 Armazenamento e Processamento dos Dados	59
2.7 Integração de Dados	60
2.8 Análise dos Dados	60
RESULTADOS	62
1 Dados pré-hospitalares gerais	63
2 Gravidade do trauma	64
3 Índices de trânsito do DENATRAN	65
4 Indicadores hospitalares	68
DISCUSSÃO	71
1 Importância dos Programas de Prevenção de acidentes de trânsito	72
2 Implantação do Programa Pense Bem em Maringá	73
3 Armazenamento e Integração dos Dados	74
4 Impacto do Programa Pense Bem	75
5 Importância do Programa Pense Bem no cenário Local	77
6 Perspectiva de modelo para outros municípios brasileiros	80
CONCLUSÕES	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83

INTRODUÇÃO

O século XXI inicia com um grande desafio a ser enfrentado pela sociedade moderna: o alarmante aumento dos índices de violência no trânsito (PEDEN, 2004; QUEIROZ, 2001).

Os acidentes de trânsito constituem um sério problema sócio-econômico e de saúde pública. Os traumas provenientes destes acidentes têm elevado dramaticamente os custos na saúde com tratamento e reabilitação das vítimas e interrompido precocemente a vida de milhares de pessoas, principalmente nas primeiras décadas de vida (IPEA, 2003).

Em 2004, os acidentes de trânsito foram a 9ª causa de morte em todo mundo. Considerando os avanços da medicina no tratamento das enfermidades cardíacas e oncológicas, além do aumento contínuo da frota de veículos sem a devida organização urbana, as projeções da Organização Mundial de Saúde (OMS) dão conta que os acidentes de trânsito serão a 4ª causa de morte em 2020 (MURRAY; LOPES, 1996; PEDEN, 2004; WHO, 2004).

Segundo a própria OMS, os acidentes de trânsito são responsáveis por aproximadamente 1,2 milhões de óbitos/ano e 50 milhões de feridos em todo mundo. Estes números, conforme Quadro 1, superam todas as estimativas de perda de vidas humanas nos maiores confrontos sociais historicamente conhecidos, as duas grandes guerras mundiais do século XX e a Guerra do Vietnã (GUERRA..., 2002; PEDEN, 2004; PRIMEIRA..., 2003; SEGUNDA..., 2003);

A 1ª Guerra Mundial gerou um gasto aproximado de 42 bilhões de dólares. No segundo conflito mundial as cifras atingiram a marca de 156 bilhões de dólares. Na Guerra do Vietnã a estimativa foi de 18 bilhões de dólares. Os custos gerados pelas vítimas dos acidentes de trânsito durante o ano chegam a comprometer até 2,5% do

PIB (Produto Interno Bruto) nos países desenvolvidos ou em desenvolvimento (GUERRA..., 2002; PEDEN, 2004; PRIMEIRA..., 2003; SEGUNDA..., 2003).

	Acidentes de trânsito	1ª Guerra Mundial (1914-1918)	2ª Guerra Mundial (1939- 1945)	Guerra do Vietnã (1964-1975)
MORTES/ ANO	1,2 milhões	2 milhões	1 milhão	21 mil
FERIDOS/ ANO	50 milhões	4 milhões	5 milhões	91 mil

Fontes: Organização Mundial da Saúde, Geocities e Educaterra.

Quadro 1. Mortes e feridos em acidentes de trânsito e nas principais guerras do século XX

Vencer este desafio significa investir em medidas preventivas, programas educativos, engenharia de tráfego e fiscalização voltada à segurança de todo cidadão, em todas as faixas etárias, principalmente os mais vulneráveis – pedestres, ciclistas e motociclistas (PEDEN, 2004). Atualmente, a grande maioria dessas vítimas se encontra na faixa etária economicamente ativa, adolescentes e adultos jovens com idade entre 15 e 44 anos (IPEA, 2003; SILVEIRA; RODRIGUES; COSTA, 2002;).

Crianças e idosos também representam parcela importante da população vítima de acidentes de trânsito. O atropelamento é a principal causa externa de morte e morbidade entre crianças e a principal causa de trauma no idoso (MAYR, 2003; RICHTER et al, 2002; UNGER, 2002).

A OMS considera que o acidente não é uma fatalidade, é previsível e passível de intervenções no sentido de reunir esforços multidisciplinares para preveni-los, o que significa dizer que a principal causa de morte traumática no mundo pode ser amplamente evitada. Dados oficiais demonstram que 90% dos acidentes de trânsito são causados por falhas humanas, 6% tem a via como causa e 4% são decorrentes

de falhas mecânicas (MINAYO, 1994; PENDEN, 2004; THINK FIRST FOUNDATION, 2003).

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) reconhece o Brasil como um dos líderes mundiais em acidentes de trânsito há mais de 30 anos. O problema se revela não apenas pelo número absoluto, como também pela alta incidência de acidentes por pessoa ou por veículo em circulação (IPEA, 2003).

Segundo Jorge (2003), o impacto dos programas de prevenção de acidentes de trânsito no setor saúde pode ser estudado por meio de várias fontes, porém quase sempre incompletas e com falhas metodológicas. Estas fontes não se somam e não se interligam. Alguns de seus efeitos não chegam sequer a ser conhecidos, seja porque as fontes não existem, porque não estão sistematizadas ou porque a própria população deixa de comunicar o fato às autoridades competentes.

Em 1995, a partir do programa de prevenção ao trauma “*Think First*” da Associação Americana de Cirurgiões Neurológicos (AACN) e do Congresso de Cirurgiões Neurológicos (CCN), a Sociedade Brasileira de Neurocirurgia (SBN) adaptou um programa nacional para coordenar ações de prevenção de acidentes de trânsito e reabilitação das vítimas com lesões traumáticas cerebrais e medulares, sob coordenação de um neurocirurgião, denominado Projeto “Pense Bem”, (THINK FIRST FOUNDATION, 2000; PROJETO PENSE BEM, 2003).

O Programa Pense Bem foi levado a algumas cidades brasileiras como Brasília, Uberlândia, Joinville, Araçatuba, Goiânia e São José do Rio Preto, porém nenhum estudo foi desenvolvido com a finalidade de determinar seu impacto nas estatísticas de trânsito destas cidades.

Maringá é uma das 49 aglomerações urbanas do Brasil (IBGE, 2001). Município de médio porte e pólo regional do noroeste paranaense com 318.952

habitantes (IBGE, 2005), a cidade registrou 5.813 acidentes de trânsito em seu perímetro urbano no ano de 2003, sendo mais da metade (3.087) com vítimas. Em 2003 foram constatados 61 óbitos no trânsito. Em 2004, ocorreram 88 óbitos e 6.134 acidentes, sendo 3.177 acidentes com vítimas (PENSE BEM MARINGÁ, 2006a).

A falta de programas educativos de prevenção de acidentes de trânsito conduzidos com rigor metodológico na análise prospectiva das variáveis epidemiológicas e a necessidade de medidas urgentes frente à grave situação do trânsito urbano de Maringá formaram o alicerce para o desenvolvimento deste trabalho.

O Programa Pense Bem foi implantado, executado e, pela primeira vez em um município do interior do Brasil, teve seu impacto medido através de um software dirigido exclusivamente para este fim, inter-relacionando acidentes de trânsito, vítimas e ambiente hospitalar.

1 LESÕES TRAUMÁTICAS NOS ACIDENTES DE TRÂNSITO

Segundo Peden (2004) e Queiroz (2001), o trauma é hoje considerado a principal causa de morte no mundo contemporâneo e os acidentes de trânsito, o agente etiológico mais importante dos traumas em geral.

A Associação Brasileira de Medicina de Tráfego (ABRAMET, 2004a), Acosta et al. (1998), Gennari e Koizumi (1995), Jorge e Koizumi (2004), Lima (2001) e Selecki et al. (1982) assinalam os Traumatismos craneencefálico (TCE) e o raquimedular (TRM) como as principais causas de morte e seqüelas pelos acidentes

de trânsito, além de acarretar uma grande demanda de recursos para tratamento e reabilitação de pacientes.

Vários autores apontam os acidentes de trânsito como a principal causa de TCE, tanto em capitais como no interior (COLLI, 1997; MELO; LEMOS-JÚNIOR; MATOS, 2005; OMMAYA et al., 1996; PEREIRA; BARRETO; MOREIRA, 2005; PEREIRA; DUARTE; SANTOS, 2006).

Bachulis et al (1988) verificaram que a incidência de TCE grave foi 600% maior para vítimas de acidente de moto sem capacete e a incidência de qualquer trauma craniano é aproximadamente duas vezes maior neste grupo, quando comparados às vítimas com capacete. Neste estudo, os autores apontam o neurocirurgião como membro chave da equipe de trauma.

Muitas escalas são propostas para determinar a gravidade do trauma (CHAMPION, 1981, 1989; COIMBRA, 1997; FERNÁNDEZ, 2003; MANTOVANI, 2001; PRADO; RASSIAN, 2005; TRAUMA.ORG, 1998; TEASDALE; JENNET, 1974). As Escalas de Coma de Glasgow (ECG) para avaliação da gravidade do TCE e a Escala de Trauma Revisada (ETR) para análise da gravidade do trauma nas vítimas de acidente de trânsito são amplamente utilizadas, ambas padronizadas pelo ATLS - *Advanced Trauma Life Support* (ALI, 1987; AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2004; COLLICOTT; HUGHES, 1980).

Nos Estados Unidos da América (EUA), o TCE é responsável por 40% dos óbitos de origem traumática. Cerca de 200.000 pessoas requerem hospitalização no decorrer de um ano e outros 1,7 milhões sofrem TCE leve e passam por uma consulta ou apresentam disfunção temporária, afastando-as do trabalho por pelo menos 1 dia. Dos sobreviventes que apresentam seqüelas neurológicas e requerem

gastos com reabilitação, estima-se que o país gaste 48,3 milhões de dólares/ano com estes pacientes (ADEKOYA et al., 2002).

A incidência de TCE é bastante elevada em populações traumatizadas. Além disso, é considerado como o fator determinante no prognóstico do paciente vítima de acidente de trânsito (COPEES et al., 1988; GENNARELLI et al, 1989; KOIZUMI et al, 2000; SOARES, 1997, 2003).

Carr et al. (2004), em estudo retrospectivo de 10 anos realizado no estado americano de West Virginia, verificou que a incidência de lesões traumáticas cerebrais e medulares nas vítimas fatais dos acidentes de trânsito foi de 80%.

Silverberg et al (1992) verificaram que o TCE é o principal responsável pela gravidade entre os acidentes de trânsito envolvendo bicicletas em Tel Aviv e justificam, neste estudo, a necessidade de um programa preventivo de TCE entre ciclistas em Israel pelo uso de capacetes entre ciclistas.

2 PANORAMA INTERNACIONAL DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO

O Dia Mundial da Saúde em 2004, organizado pela OMS, foi destinado para a segurança do trânsito e oficialmente lançado na cidade de Paris. Na França, as mobilizações do governo e de organizações civis não governamentais reduziram as vítimas fatais de acidente de trânsito em 20%, de 7242 mortes em 2002 para 5732 em 2003 (WHO, 2004, 2005).

Vasconcelos (2000) ressalta que nos países em desenvolvimento, embora o número de acidentes por veículo tenda a diminuir com o aumento da frota, os índices, em geral, permanecem elevados e o número absoluto de vítimas no trânsito

continua crescendo. Nesses países, pedestres, ciclistas e motociclistas representam mais de 50% dos mortos no trânsito. Em países desenvolvidos, o percentual de mortes de pedestres em relação ao total de mortes no trânsito é significativamente menor.

Na Tabela 1 estão representadas as taxas de mortes por 10.000 veículos em alguns países da Ásia, Europa, Américas e África. Destaque para o Japão, que é o país com o melhor índice mundial.

Tabela 1. Taxas de mortes por 10.000 veículos em países de diferentes continentes

País	Mortes por 10 mil veículos
Japão, 2000	1,32
Alemanha, 2000	1,46
Estados Unidos, 2000	1,93
França, 2000	2,35
Turquia, 2000	5,36
Brasil, 2000	6,80
Chile, 1993	14,80
Índia, 1996	21,00
China, 1994	26,20
Zâmbia, 1992	85,00

Fontes: DENATRAN, Banco Mundial e OMS.

Noland e Quddus (2004) apontam a Grã Bretanha como um dos países com menor número mortes por ano (3500 óbitos) entre os países industrializados, enquanto que o IPEA (2003) estima que 80.000 brasileiros morrem vítimas de acidente de trânsito por ano.

Nakamura et al. (2002) apontam que os acidentes de trânsito no Japão cresceram desde os anos 80, porém, nos últimos anos o número de mortes tem diminuído gradualmente. A análise detalhada de dados revelou que o fator mais significativo para a recente redução das mortes nos acidentes foi a redução das mortes relacionadas ao TCE.

Na contramão da tendência mundial de prevenção de acidentes de trânsito, a lei que determinava o uso obrigatório de capacete por motociclistas no estado americano da Flórida foi abolida em 2000. Em estudo prospectivo, Hotz et al. (2002) reportam o impacto da não obrigatoriedade do uso de capacete. Segundo o autor, em 6 meses após o término da lei, houve um aumento significativo do número de traumatismo cranianos, da gravidade dos mesmos e da mortalidade entre as vítimas de acidente de moto atendidas no centro de trauma da Universidade de Miami.

Em Maryland, estado americano de Baltimore, a lei que obrigava o uso de capacetes foi muito debatida e contestada quando assinada em outubro de 1992. Auman et al. (2002) realizaram um estudo de necropsia entre as vítimas fatais por acidente de moto antes e após a vigência da lei. Os resultados deste trabalho apontaram uma diminuição de 10,3 para 4,5 mortes/10.000 acidentes com moto e um risco significativamente menor de sofrer TCE com uso de capacete. Desta forma, concluíram que a lei foi uma medida efetiva de saúde pública e responsável por salvar muitas vidas.

Na Itália, Servadei et al. (2003) mostraram que o uso obrigatório de capacete aumentou sua utilização entre motociclistas de 20 para 96%, o número de TCE por acidente de moto reduziu 66%, o número de admissões para neurocirurgias diminuiu 31% e o hematoma extradural agudo quase desapareceu entre as vítimas de acidente de moto. A lei foi uma medida efetiva na prevenção de TCE por acidente de moto.

Gururaj (2002) aponta o TCE como a causa principal de mortalidade, deficiência e perda sócio econômica na Índia, sendo o acidente de trânsito a principal causa de TCE (60%). Aproximadamente um milhão de pessoas morre por

TCE na Índia por ano. Conclui que a Índia e outros países em desenvolvimento enfrentam grandes desafios na prevenção de acidentes.

A situação de Taiwan não é diferente da Índia. Os acidentes de trânsito, conforme estudos conduzidos por Chiu (1997), são a principal causa de TCE (69%) e os motociclistas, cuja gravidade do TCE foi avaliada pela Escala de coma de Glasgow, são as principais vítimas de acidente com TCE.

Collins et al. (1993) descrevem o TCE como a principal causa de morte e hospitalização entre os ciclistas na Nova Zelândia. Programas de educação e incentivo ao uso de capacetes entre os usuários de bicicletas diminuíram a frequência e a gravidade do TCE nesta população.

Na Finlândia, diferente de tendência mundial, um estudo epidemiológico das principais causas externas de trauma na população adulta, entre 1971 e 1995, conduzido por Kannus et al. (2001) mostrou uma diminuição proporcional e absoluta dos acidentes de trânsito na etiologia dos traumas e aponta as quedas como principal causa de trauma. Ressaltam os autores que a mudança epidemiológica ocorrida neste intervalo faz com que as campanhas de prevenção que se concentravam nos acidentes de trânsito devam ter agora um novo desafio para o novo milênio.

3 PANORAMA NACIONAL DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO

Índices do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) do Ministério das Cidades, além de trabalhos recentes conduzidos pelo IPEA, confirmam a real periculosidade do trânsito no país (DENATRAN, 2002; IPEA, 2003).

As estatísticas nacionais oficiais mostram um expressivo número de mortes no trânsito, entretanto, se considerarmos a precariedade do processo de registro, coleta e tratamento de dados epidemiológicos, poderemos chegar a números ainda mais expressivos (IPEA, 2003).

Durante os anos 80, os principais agentes de óbito por causas externas foram os acidentes de trânsito e os homicídios. No Brasil, o fenômeno da mortalidade por estes acidentes segue a tendência mundial em termos de maior incidência sobre o sexo masculino e em faixas etárias jovens (MINAYO; SOUZA, 1993).

O novo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) é a Lei 9.503, de 23/09/97. A Lei possui 341 artigos que proporcionam instrumentos e condições para que o processo de circulação de bens e pessoas através do espaço físico brasileiro, tanto rural como urbano, se desenvolva dentro de padrões de segurança, eficiência, fluidez e conforto. O Código foi sancionado no dia 23 de setembro de 1997. O artigo 340 define que a lei entraria em vigor 120 dias após a sua publicação. Como ele foi publicado no Diário Oficial em 24 de setembro, o CTB entrou em vigor no dia 22 de janeiro de 1998 (DENATRAN, 1997).

Após a entrada em vigor do novo CTB (ver Tabela 2), vários autores mostraram o impacto positivo na diminuição dos traumas, entre eles o ocular e o craniano pelos acidentes de trânsito. O uso obrigatório do cinto de segurança e a diminuição da ingestão de bebida alcoólica foram os fatores mais marcantes para esta diminuição (AMATUZZI et al., 1998; LIBERATTI; ANDRADE; SOARES, 2001; MARTINS; SILVA; COUTINHO, 2003; SILBER; SOUZA; TONGU, 2002).

Segundo pesquisa do IPEA (2003), 60.000 brasileiros perdem suas vidas e outros 180.000 se tornam inválidos por ano, vítimas de acidentes de trânsito. O Brasil gasta quase 6 bilhões de reais anuais (aproximadamente 2,5% do PIB

brasileiro) com os acidentes de trânsito no Brasil. A ABRAMET (2004b) aponta 250.000 novos pacientes com deficiência por ano no Brasil, vítimas de acidente de trânsito.

Tabela 2. Acidentes de trânsito no Brasil – evolução por décadas de 1961 a 2000

Ano	Feridos	Mortos	Mortos/100 mil pessoas	Mortos/10 mil veículos
1961	23.358	3.356	4,6	53,6
1971	124.283	10.692	11,1	34,4
1981	243.001	19.782	15,9	17,0
1991	248.885	23.332	15,1	11,3
2000	358.762	20.049	11,8	6,8

Fonte: DENATRAN

Nas capitais das principais Regiões Metropolitanas do país, a mortalidade por causas externas (acidentes, suicídios e homicídios) representou, entre 1980 e 1988, mais de 10% de todos os óbitos ocorridos. Em 1988, as causas externas situavam-se entre as quatro principais causas de óbito nas capitais brasileiras. Mais da metade dos óbitos por causas externas nestas capitais, em 1985, foi devido aos acidentes de trânsito (27,9%) e aos homicídios (25,7%). Os acidentes de trânsito conseguem ter elevados percentuais ao longo de toda a vida, mas chama a atenção sua contribuição em 43,8% dos óbitos ocorridos entre crianças dos 5 aos 14 anos (SZWARCOWALD, 1989).

Jorge (2004) compara gastos governamentais do Sistema Único de Saúde (SUS) com internações hospitalares entre causas naturais (exceto gravidez, parto e puerpério) e externas. Conclui que, entre as causas externas, os acidentes de trânsito e as quedas foram as causas mais frequentes de internação e que apresentaram custo-dia e gasto médio por internação maiores quando comparadas às causas naturais.

4 PANORAMA REGIONAL DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO

Pólo regional do noroeste paranaense com 324.397 habitantes (IBGE, 2006) e 3ª cidade do estado com uma população de abrangência de 1 milhão de habitantes, Maringá registrou 5.813 acidentes de trânsito em seu perímetro urbano no ano de 2003, sendo mais da metade (3.087) com vítimas. Em todo ano de 2003, foram constatados 61 óbitos. Em 2004, foram registrados 88 óbitos num total de 6.134 acidentes, sendo 3.177 acidentes com vítimas (PENSE BEM MARINGÁ, 2006a; SOARES, 2003; SETRAN, 2005).

Maringá é uma das 49 aglomerações urbanas do Brasil. As aglomerações urbanas são grandes manchas urbanas contínuas no território, compostas por mais de um município com elevado grau de integração, resultantes do processo de crescimento das cidades, ou conjunto de cidades. Estas 49 aglomerações urbanas totalizam 378 municípios e o Distrito Federal, onde estão 47% da população e 62% da frota de veículos do país. (IPEA, 2003; IBGE, 2001).

Em Londrina, cidade vizinha à Maringá e 3ª cidade do sul do país, foram registrados 14.474 vítimas de acidente de trânsito de 1997 a 2000, com predomínio expressivo de vítimas masculinas entre 10 e 39 anos (70%). Os motociclistas foram as principais vítimas (40%), com uma distribuição maior em dezembro, nos finais de semana e à noite. Este estudo aponta para a necessidade de implantação de medidas preventivas direcionadas à população jovem e masculina, especialmente a composta por motociclistas (BASTOS; ANDRADE; SOARES, 2005).

Liberatti, Andrade e Soares (2001) conduziram um estudo epidemiológico em Londrina/PR para avaliar o impacto do novo Código de Trânsito Brasileiro e identificaram o aumento do uso de cinto de segurança, de capacetes entre

motociclistas e diminuição do consumo de álcool entre jovens acidentados. Ao mesmo tempo, verificaram uma diminuição do número de traumas registrados após a implantação da nova lei.

Desde outubro de 1997, Maringá conta com um sistema de resgate às vítimas de acidente de trânsito no perímetro urbano do município: O SIATE (Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma e às Emergências), responsável pelo atendimento pré-hospitalar de 100% das vítimas de acidentes de trânsito do município (SIATE, 2002; SOARES, 2003).

Após a implantação no novo CTB em janeiro de 1998, não houve diminuição significativa do número de óbitos no corrente ano. Em 1999, com a introdução da Fiscalização eletrônica em Maringá, foi registrada uma diminuição significativa dos acidentes com mortes em Maringá (PREFEITURA DE MARINGÁ, 2006; SOARES, 2003). A evolução dos óbitos por acidente de trânsito em Maringá, nos últimos 10 anos, está representada no Gráfico 1.

Fonte: Secretaria de Transportes de Maringá (SETRAN)

Gráfico 1. Óbitos por acidente de trânsito em Maringá nos últimos 10 anos

Segundo o Departamento de Trânsito do Paraná (DETRAN-PR), o índice de motorização de Maringá, ou seja, o número de veículos para cada 100 habitantes é de 51,4. Isto significa que existem aproximadamente 51 veículos para cada 100 habitantes, o que equivale dizer que há 1 veículo na cidade para cada 2 habitantes (DETRAN-PR, 2005). A evolução do índice de motorização da cidade está representada no Gráfico 2.

Gráfico 2. Evolução do Índice de Motorização em Maringá nos últimos 3 anos

As motos foram os veículos que mais aumentaram, tanto absoluta como proporcionalmente. De 2003 para 2004, houve um aumento de 25.006 para 28.742 (14,9%) e, de 2004 para 2005, passou para 32.651 unidades (13,6%). A frota automotiva, de uma forma geral, aumentou apenas 7,5% de 2003 para 2004 e 6,5% de 2004 para 2005. A evolução da frota de veículos de Maringá nos últimos 3 anos, segundo o próprio DETRAN-PR (2003, 2004, 2005), está representada no Gráfico 3.

Segundo dados do Instituto Médico Legal (IML) de Maringá, os acidentes de trânsito constituem a principal causa de morte violenta na cidade, seguidos dos homicídios e suicídios. Entre os acidentes de trânsito, 70% das mortes são decorrentes do TCE (PENSE BEM MARINGÁ, 2006b).

Gráfico 3. Frota automotiva de Maringá nos últimos 3 anos

5 SISTEMAS DE REGISTRO E INFORMAÇÃO

A estatística nos acidentes de trânsito é um conjunto de métodos para coletar, organizar, resumir, analisar, planejar experimentos, interpretar e tirar conclusões. De acordo com as definições contidas no portal do DENATRAN (2000), os acidentes de trânsito são fenômenos aleatórios. Estes fenômenos se caracterizam por se repetirem, sem que seus resultados não sejam os mesmos a cada repetição e, pelo fato de serem observados um grande número de vezes, apresentam acentuada regularidade, caracterizando um determinado comportamento. Assim, os acidentes de trânsito são um fenômeno aleatório e, por se repetirem, não podem ser previstos e apresentarem certa regularidade, são, portanto, objeto de estudo estatístico.

Os prejuízos causados pelos acidentes rodoviários, em termos monetários, são incalculáveis. São interrupções de tráfego causando perda de cargas perecíveis ou de compromissos assumidos, o socorro às vítimas, o reboque dos veículos acidentados, o reparo dos danos causados à via etc. Evidentemente, as principais

perdas estão relacionadas às vítimas humanas, principalmente às vítimas fatais, mas essas, infelizmente, não podem ser recuperadas, não sendo possível medir a extensão desse dano (IPEA, 2003).

Assim, medidas podem e devem ser tomadas, muitas das quais de baixo custo, que permitam a mudança do quadro atual. Essas medidas só se mostrarão eficazes se forem baseadas em estudos e análises corretos das informações.

É preciso, então, que se reconheça a importância da informação correta, para que se possa identificar o problema, estudar as possíveis causas e encontrar soluções. Assim, é a informação a base de todo o processo, sendo, portanto, necessário que se saiba como captá-la, depurá-la, organizá-la, armazená-la, controlá-la, analisá-la e divulgá-la, formando-se, então, um sistema de gerenciamento da informação (DENATRAN, 2000; IPEA, 2003).

Há uma grande dificuldade de se obter informações estatísticas, principalmente, confiáveis (JORGE, 2003). Em Curitiba, no ano de 1993, o Batalhão da Polícia de Trânsito registrou 104 mortes em acidentes de trânsito. Segundo o DETRAN-PR, o número de mortos no mesmo período foi de 438, enquanto que no IML de Curitiba houve registro de 882 vítimas fatais decorrentes dos acidentes de trânsito (UI, 2006).

As estatísticas nacionais oficiais mostram um expressivo número de mortes em acidentes de trânsito, principalmente se considerarmos a precariedade do processo de registro, coleta e tratamento de dados epidemiológicos. O impacto da violência no setor saúde pode ser estudado por meio de várias fontes, porém, nenhuma delas, totalmente completas e corretas. Estas fontes não se somam e não se interligam. Alguns de seus efeitos não chegam sequer a ser conhecidos, ou porque as fontes não existem ou porque não estão sistematizadas ou ainda porque

a própria população deixa de comunicar o fato às autoridades competentes (JORGE, 2002).

O quadro epidemiológico relativo a cada tipo de acidente, inclusive o de trânsito, e das respectivas vítimas precisa ser corretamente estabelecido. É necessário que as bases de dados existentes – e que venham a existir – dêem conta de produzir as informações de que se necessitam. Nessa linha de raciocínio cada uma das fontes pode ser utilizada como complemento das demais, a fim de que a informação possa ser devidamente atingida (JORGE, 2003).

De acordo com JORGE (2003, p. 18), as principais fontes de dados pertinentes aos acidentes de trânsito são:

1. Boletim de Ocorrência Policial (BO) – corresponde ao instrumento usado nas Delegacias de Polícia. Tem como base o evento e registra o número de feridos e de mortos no momento do evento.
2. Sistema de Resgate – serviços de resgate, disponibilizando dados sobre cada vítima atendida.
3. Dados Hospitalares – informações sistematizadas relativas a pacientes internados. No Brasil, o Sistema de Informação Hospitalar (SIH) tem como base a Autorização de Internação Hospitalar (AIH) e permite informações hospitalares paga pelo Sistema Único de Saúde (SUS). O prontuário do paciente constitui em importante fonte de informações, apesar dos seus limites e dos problemas éticos existentes.
4. Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) – é o instrumento utilizado no país para a notificação de acidente de trabalho ao Instituto Nacional de Seguridade Social. A limitação desta fonte é que se refere apenas aos acidentes de trânsito em percurso de trabalho de uma parte da população trabalhadora, excluindo os empregados domésticos, aqueles ligados a outros sistemas previdenciários e os que trabalham sem carteira assinada.
5. Dados da Mortalidade – as estatísticas de mortalidade representam importante subsídio para a maioria dos indicadores de saúde. No Brasil, esses dados são produzidos pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS), implantado no país em 1975/1976. A Declaração de Óbito (DO), documento básico do SIM/MS, é de preenchimento obrigatório em todos os casos de morte. Segundo o

Código de Processo Penal, artigos 158 e 162, se o óbito sobrevier em decorrência de uma causa violenta ou suspeita (incluindo acidentais), a DO deve ser sempre fornecida por perito legista, através dos Serviços de Verificação de Óbito e Institutos Médicos Legais, após necropsia do corpo.

Os dados de acidentes de trânsito, geralmente, são coletados pelos DETRANs, tabulados e depois repassados ao DENATRAN. Muitas são as etapas percorridas até a informação chegar ao destino final, o que aumenta a possibilidade de erro. Portanto, é necessário que se faça uma avaliação dessas informações, detectando-se os dados inconsistentes, melhorando, dessa forma, a qualidade da informação (IPEA, 2003).

O DENATRAN padronizou os índices que devem ser utilizados nas estatísticas dos acidentes de trânsito. Estes índices estão discriminados no Quadro 2 e são estabelecidos em função do número de veículos, dos acidentes com vítimas e da população.

1. Vítimas Fatais por 10000 Veículos
2. Vítimas Não Fatais por 10000 Veículos
3. Vítimas de Acidentes por 10000 Veículos
4. Acidentes com vítimas por 10000 Veículos
5. Vítimas Fatais por 100 Acidentes com vítimas
6. Vítimas Não Fatais por 100 Acidentes com vítimas
7. Vítimas de Acidentes por Acidentes com vítimas
8. Vítimas Fatais por 100000 Habitantes
9. Vítimas Não Fatais por 100000 Habitantes
10. Vítimas de Acidentes por 100000 Habitantes
11. Índice de Motorização (Veículos por 100 Habitantes)

Quadro 2. Índices de trânsito padronizados pelo DENATRAN

6 PROGRAMAS DE PREVENÇÃO

A principal instituição americana de prevenção ao TCE, a *Think First National Injury Prevention Foundation* (TFF) foi fundada em 1986 pela Associação Americana de Cirurgiões Neurológicos (AACN) e pelo Congresso de Cirurgiões Neurológicos (CCN). As principais características do programa de prevenção da TFF são: prevenção como única “cura real”, neurocirurgiões empenhados em prevenir lesões traumáticas, todo programa local organizado por um neurocirurgião, ações educativas voltadas para toda população (principalmente jovens) e incentivo à participação da sociedade no processo educativo e na organização de políticas públicas (THINK FIRST FOUNDATION, 2000).

A TFF oferece um programa educacional para todo Estados Unidos da América e também para outros países na prevenção dos acidentes de trânsito. Fundado na neurocirurgia, a TFF tem expandido seus esforços para encorajar outros profissionais da saúde a levar sua mensagem, fornecendo os subsídios materiais e pedagógicos para atuar principalmente entre os jovens, grupo populacional mais envolvido nos acidentes de trânsito.

Várias empresas e Organizações não governamentais (ONGs) têm se voltado para ações educativas. Em 1987, a Volvo lançou o Programa Volvo de Segurança no trânsito, um programa voltado principalmente para a educação de crianças no Ensino Fundamental (VOLVO, 2004).

Kraus e McArthur (1996) apontam que a identificação dos fatores de risco, legislação efetiva e programas educacionais e de envolvimento da sociedade devem ser desenvolvidos para prevenção do trauma, principalmente o TCE decorrente dos acidentes de trânsito.

7 HISTÓRICO DO PENSE BEM

Em 1995, a partir da adaptação do modelo americano “*Think First*”, elaborado pela AACN e CCN, a Sociedade Brasileira de Neurocirurgia (SBN) lançou o Projeto Pense Bem, um programa nacional para coordenar ações educativas de prevenção ao acidente de trânsito e reabilitação das vítimas com lesões traumáticas cerebrais e medulares, associada a modelos regionais que levam em consideração as diferentes realidades dos estados brasileiros, sob coordenação de um neurocirurgião (PROJETO PENSE BEM, 2003).

As principais características do Pense Bem (2003) são:

1. programa educativo de prevenção de acidente de trânsito com ênfase para a prevenção do TCE e do TRM,
2. ações voltadas para todos os segmentos sociais, principalmente para os jovens, grupo sob maior risco para acidentes de trânsito,
3. material didático com mensagens claras para as ações educativas e
4. coordenação de neurocirurgiões.

A interiorização da Neurocirurgia é uma realidade. A própria SBN (2000), com objetivo de trazer subsídios para definições de políticas de saúde, inclusive a prevenção de acidentes de trânsito e deslocamentos de profissionais, realizou o Censo de Neurocirurgiões que mostrou que 46% dos neurocirurgiões brasileiros atuam no interior do país, sendo que 88% dos neurocirurgiões vivem em cidades com mais de 100.000 habitantes. Menos de 50 municípios com mais de 100.000 habitantes não apresentam neurocirurgia.

A SBN tem procurado, através de cursos, seminários e congressos, estimular neurocirurgiões de todo território nacional a implantar o Pense Bem nas cidades brasileiras. Durante o XIV Congresso de Neurocirurgiões do Brasil Central realizado

em 11/2003, o Projeto Pense Bem foi lançado oficialmente em Maringá através de uma parceria entre a Universidade Estadual de Maringá, a Sociedade Brasileira de Neurocirurgia, a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP e a Prefeitura local através das Secretarias de Saúde e Transporte (PENSE BEM MARINGÁ, 2006c).

O contexto atual aponta para uma situação cada vez mais caótica do trânsito, principalmente nas aglomerações urbanas dos países em desenvolvimento. Enquanto a frota automotiva cresce em progressão geométrica, os recursos para tratamento e reabilitação para as vítimas dos acidentes de trânsito cresce em progressão aritmética (IPEA, 2003; PEDEN, 2004).

OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho foram:

1. Implantar e executar um programa de prevenção de acidentes de trânsito com base no Programa Pense Bem.
2. Medir o impacto do programa a partir da realidade existente antes do seu início (09/2004) e a encontrada até o final de 2005.

MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho consistiu na execução de um programa educativo de prevenção de acidentes de trânsito, baseado no Programa Pense Bem, realizado em Maringá, cidade do noroeste paranaense, com uma população de 318.952 habitantes (IBGE, 2005), entre os meses de 09/2004 e 08/2005.

As ações educativas do programa foram dirigidas para toda população, principalmente aos adolescentes e adultos jovens, grupos sob maior risco para acidentes de trânsito.

Os recursos financeiros, usados para confecção de material educativo (vídeos, CDs – Compact Discs, camisetas, adesivos e encartes educativos) e recursos de mídia (microcomputadores e projetores multimídia), foram doados por duas entidades privadas – Unimed Maringá e Viapar (Rodovias Integradas do Paraná) e de uma ONG, sem fins lucrativos – SER (Sociedade Eticamente Responsável).

O desenvolvimento do trabalho compreendeu 2 etapas concomitantes: Etapa 1 – Implantação e difusão do Programa Pense Bem e Etapa 2 – Medida do impacto do Programa através de um estudo epidemiológico populacional descritivo-analítico.

1 IMPLANTAÇÃO E DIFUSÃO DO PROGRAMA PENSE BEM

A aplicação do programa obedeceu a critérios bem definidos quanto à forma e ao cronograma de execução e à descrição das ações educativas.

1.1 Forma de Execução

A forma de execução deu-se através da formação de uma rede de facilitadores e multiplicadores de informação dentro da sociedade civil organizada, através do envolvimento e da participação de voluntários dos mais diversos segmentos sociais.

Os facilitadores foram constituídos pelas diversas instituições (públicas, privadas, não governamentais) representativas da sociedade (Quadro 3). Através delas, o Pense Bem foi difundido, atingindo o público alvo e possibilitando a capacitação de multiplicadores de informação.

Os multiplicadores de informação, por sua vez, foram cidadãos voluntários que passaram a difundir a mensagem do Pense Bem para outras pessoas do seu ambiente social, recebendo materiais didáticos gratuitamente (vídeos, adesivos, camisetas e encartes educativos) para este fim.

A mensagem educativa foi levada aos facilitadores e multiplicadores pela equipe do Pense Bem através das ações descritas no programa. A equipe foi constituída por um neurocirurgião, professor do Curso de Medicina da Universidade Estadual de Maringá e coordenador geral do programa, além de uma equipe de 20 alunos deste curso, sob sua supervisão.

O algoritmo dos facilitadores e multiplicadores da rede de Informação está representado na Quadro 3, delineando a abrangência alcançada pela forma de execução.

1.2 Cronograma

O programa foi iniciado em setembro de 2004 e sua implantação completada em todos os facilitadores em 4 meses. Foi dirigido inicialmente para o Programa de Saúde da Família (PSF) nas 23 Unidades Básicas de Saúde, para as Escolas de Ensino Médio e Universidades, para as auto-escolas e para as Igrejas. Posteriormente, foi dirigido para os outros facilitadores.

Após o ciclo inicial de implantação, foram realizados mais 2 ciclos de 4 meses nos mesmos facilitadores para potencializar a difusão e solidificar o programa dentro da sociedade civil organizada.

O programa educativo foi encerrado em agosto de 2005.

1.3 Descrição das Ações Educativas

As ações educativas tiveram o objetivo de atingir o público alvo, estimular a participação e o envolvimento das pessoas de todos os segmentos sociais representativos de Maringá. A seguir, segue a descrição detalhada das ações desenvolvidas no programa.

Quadro 3. Algoritmo dos Facilitadores e Multiplicadores do Programa Pense Bem

1.3.1 Apresentação de Palestras

Público Alvo: população em geral, principalmente pessoas na faixa etária entre 15 e 44 anos (adolescentes e adultos jovens), que constituem o grupo sob maior risco para acidentes de trânsito.

Objetivos: informar à população sobre a importância da prevenção de acidentes de trânsito através de dados estatísticos, fornecer, em linguagem leiga, conhecimentos básicos das conseqüências dos acidentes de trânsito, orientar sobre as medidas básicas de segurança no trânsito, com ênfase para os efeitos do consumo de bebida alcoólica, do uso de capacete e do cinto de segurança, e propor uma mudança de atitude no trânsito com a apresentação de casos reais e marcantes do cotidiano.

Recursos didáticos: projetor multimídia e microcomputador.

Estratégia didática: Aula padrão do Projeto Pense Bem, baseada no CD elaborado pela SBN, complementado com particularidades do município e estatísticas da realidade regional.

Duração: 30 minutos.

Palestrantes: equipe do Projeto Pense Bem.

Locais de apresentação: escolas públicas e privadas de ensino médio, faculdades, universidades, Unidades Básicas de Saúde, hospitais, indústrias e clubes de serviço (Rotary e Lions).

1.3.2 Apresentação de Vídeo

Público Alvo: idem à palestra.

Objetivos: os mesmos da palestra, porém de forma mais condensada.

Recursos didáticos: Projetor multimídia e microcomputador para apresentação do vídeo em CD, TV e videocassete para apresentação em fita de vídeo.

Material didático: fita de vídeo e CD produzidos pelo Projeto Pense Bem, com base nas orientações educativas desenvolvidas na palestra do programa.

Duração: 8 minutos.

Apresentadores: equipe do Projeto Pense Bem e multiplicadores de Informação voluntários que participam do programa.

Locais de apresentação: Auto-escolas, igrejas, Unidades Básicas de Saúde, PSF, Detran-Maringá, 4º Batalhão da Polícia Militar, estabelecimentos públicos e comerciais, indústrias, 5ª Regional de Saúde de Maringá, comunidades de bairro, Unimed Maringá, Hospitais.

1.3.3 Distribuição de Encartes Educativos (Figura 1)

Público Alvo: idem à palestra, além de motoristas que chegam à Maringá através da rede rodoviária sob concessão da Viapar.

Objetivos: fornecer, através de uma leitura fácil, dinâmica e ilustrações caricaturadas, informações sobre o Projeto Pense Bem; apresentar dados estatísticos do trânsito da cidade; orientar sobre as conseqüências dos acidentes e as medidas de segurança no trânsito.

Número de encartes: 200.000 unidades.

Locais de distribuição: Postos de pedágios da Viapar, nos locais de apresentação das palestras e vídeos, encarte de jornais locais e nacionais de grande

circulação (Diário do norte do Paraná, Jornal Hoje, O Estado de São Paulo), jornais segmentados (Maringá Missão – Arquidiocese de Maringá, Nossa Santa Casa – Santa Casa de Maringá), blitz educativas da Polícia Militar, hospitais e clínicas de saúde.

Como evitar?

- Dirija com cuidado. Procure não desviar sua atenção com celular, música, brincadeiras, brigas e paqueta.

- Criança deve estar sempre de mão dada com um adulto na hora de atravessar a rua.

- Obedeça as leis de trânsito.
- Sempre use cinto de segurança, inclusive no banco traseiro.
- Mantenha as crianças no banco traseiro, observando todas as normas de segurança.

- Ciclista: as leis de trânsito valem para todos. Não dirija na contra-mão.
- Ciclista: a fila dupla ou tripla de bicicletas deixa você e seus colegas em situação de risco no trânsito.

- Se dirigir, não beba, e se beber, não dirija.
- Respeite o pedestre. Não invada a faixa de pedestres se o sinal estiver fechado.
- Tenha paciência quando o pedestre estiver com dificuldade de locomoção ou uma criança estiver atravessando a rua.
- Pedestre: atravessa sempre na faixa de segurança, mesmo que tenha que caminhar mais um pouco.

- Motoqueiro: capacete é na cabeça e não no braço ou na testa.
- Motoqueiro: não avance o sinal vermelho, mesmo que ele esteja para abrir.

Andréa Jovi
Ilustrações: Andréa Jovi - 2004

APOIO:

VIAPAR
RODOVIAS INTEGRADAS DO PARANÁ S/A

Unimed
Maringá

Obs: Não jogue este papel no chão

TRAUMATISMOS: CRANIOENCEFÁLICO, MEDULAR E DE NERVOS

PENSE BEM
Sociedade Brasileira de Neurocirurgia

PREVENÇÃO AO ACIDENTE DE TRÂNSITO

O que é o Programa de Prevenção "PENSE BEM"?

O Programa Nacional de Prevenção ao Neurotrauma, denominado "PENSE BEM", foi idealizado por neurocirurgiões da Sociedade Brasileira de Neurocirurgia (SBN) para coordenar ações de promoção de saúde, prevenção às lesões traumáticas do cérebro e reabilitação dos indivíduos com sequelas neurológicas. O programa visa levar uma mensagem educativa à população em geral, direcionada às pessoas que estão sob maior risco (jovens, ciclistas, pedestres, crianças etc.).

O "PENSE BEM" em Maringá

No XIV Congresso de Neurocirurgiões do Brasil Central, realizado em novembro de 2003, na cidade de Maringá, foi apresentado o Projeto PENSE BEM. Com a sua aprovação na 5ª Conferência Municipal de Saúde, o PENSE BEM passou a ser uma das diretrizes de saúde para o município nos próximos anos. O reconhecimento de sua importância, em virtude dos altos índices de violência no trânsito, facilitou o engajamento da Prefeitura Municipal de Maringá, da Universidade Estadual de Maringá e de algumas entidades privadas. Essas alianças e o trabalho árduo de uma equipe motivada vão conseguir convencer as pessoas sob maior risco a pensar bem nas suas atitudes no trânsito.

O que são os neurotraumas?

São lesões traumáticas que afetam a cabeça, coluna e nervos. Tais lesões são extremamente comuns, com grandes repercussões sociais e econômicas na nossa cidade. No Brasil, a cada ano cerca de 2 milhões de pessoas são atendidas em hospitais em decorrência de traumatismos. Quase 600 mil são vítimas de neurotrauma, sendo os acidentes de trânsito responsáveis por mais da metade destes traumas.

Como está o trânsito no nosso município?

A situação é alarmante. Em 2003 Maringá teve aproximadamente 2.500 acidentes com vítimas no trânsito e 61 dessas pessoas morreram. Em 2004, foram mais de 6 mil acidentes com 83 mortes. São crianças e jovens que abreviam suas vidas em virtude do excesso de álcool, falta do cinto de segurança, excesso de velocidade, desrespeito às leis e muita imprudência.

As vítimas

Adolescentes e adultos jovens do sexo masculino são as principais vítimas. A média de idade gira em torno de 28 anos. No entanto, todas as faixas etárias são afetadas, principalmente crianças e idosos vítimas de atropelamento. Os acidentes de trânsito representam a mais importante causa de morte e sequelas graves, geralmente associadas à deficiência física e mental, em crianças e adultos jovens.

O dia seguinte

Após os neurotraumas são observadas mudanças do funcionamento cerebral. A convulsão e a dor de cabeça são as complicações mais comuns. Podem ainda ocorrer alterações de movimento, fala, assim como perturbações psicológicas e de comportamento. Depressão, ansiedade, irritabilidade, dificuldade de convívio com outras pessoas, perda de memória, dificuldade de raciocínio e pânico são comuns e podem afetar drasticamente a vida da pessoa.

Figura 1. Encarte educativo do Programa Pense Bem

1.3.4 Logomarca

Maringá é conhecida como “cidade verde” em virtude da abundância de parques e praças. Tem sua economia voltada à agricultura, sendo o girassol uma das culturas locais. Toda flor representa a vida da natureza; entretanto, o girassol tem a particularidade de estar em constante movimento, sempre em direção à luz solar.

Para sedimentar o processo educativo e vincular o Programa a uma logomarca, o girassol foi escolhido como símbolo do Pense Bem Maringá pois o trânsito é movimento (pedestres, veículos, bicicletas, charretes, carroças, etc.) e o programa propõe o movimento da sociedade na direção da redução dos acidentes e das mortes no trânsito. O encontro da paz no trânsito é simbolizado pela busca da luz.

1.3.5 Distribuição de Adesivos

Público Alvo: proprietários de carros e motos.

Número de adesivos: 30.000 unidades.

Conteúdo do adesivo: mensagem do Programa (PARECE QUE NUNCA VAI ACONTECER... SÓ PARECE) e sua logomarca, o girassol (Figura 2).

Locais de distribuição: ruas e avenidas centrais da cidade e durante apresentação de palestras e vídeos, assim como durante distribuição de encartes.

Objetivos: sedimentar o processo educativo através de um instrumento simples colocado em pára-choques de carros e traseira de motos, além de vincular uma mensagem à logomarca do programa.

Figura 2. Adesivo do Programa Pense Bem

1.3.6 Distribuição de Camisetas

Público Alvo: multiplicadores do programa.

Número de camisetas: 500.

Conteúdo da camiseta: mensagem do Programa associada à logomarca (Figura 3).

Locais de distribuição: locais de divulgação do programa dentro da rede de facilitadores.

1.3.7 Divulgação em Veículos de Comunicação de Massa (Televisão, Rádio e Jornal)

Várias divulgações foram efetuadas quando os veículos de comunicação disponibilizaram espaços nas suas programações.

Objetivos: divulgar na mídia a mensagem educativa do Pense Bem e informar a população quanto às possibilidades de acesso ao material educativo do programa.

Figura 3. Camiseta do Programa Pense Bem

1.3.8 Criação de um Site na Internet

Nome do site: www.pensebemmaringa.com

Objetivos: Difundir a mensagem educativa do programa de prevenção junto aos jovens; disponibilizar um banco de dados atualizado, visando dimensionar o problema dos acidentes de trânsito no município; facilitar e promover conhecimento sobre as conseqüências dos acidentes de trânsito; estabelecer contato interativo com jovens, principais usuários da rede mundial de computadores; disponibilizar “links” relacionados à prevenção de acidentes de trânsito; servir de referência para outros municípios com características semelhantes e contribuir para a formação de políticas públicas; Propiciar “download” de material didático para divulgação em outros municípios ou grupos de interesse.

2 MEDIDA DO IMPACTO DO PROGRAMA NA SOCIEDADE

Para medir o impacto social do programa, foram adotados critérios epidemiológicos bem definidos, relacionados aos acidentes de trânsito. Os critérios utilizados estão a seguir discriminados:

2.1 Material

Foram coletados os dados extra-hospitalares de todos os acidentes de trânsito no perímetro urbano de Maringá de 09/2003 a 08/2004 (1 ano antes da implantação do programa) e de 01 a 12/2005 (1 ano após implantação do programa), bem como os dados de todas as vítimas registrados por Boletim de Ocorrência no 4º Batalhão da Polícia Militar, no IML e/ou no SIATE, órgão responsável pelo resgate das vítimas de acidente de trânsito no município.

Os dados hospitalares foram coletados nos arquivos e prontuários dos hospitais da Rede de Atendimento às vítimas de acidente de trânsito (Hospital Santa Casa, Hospital Santa Rita, Hospital Metropolitano e Hospital Universitário Regional de Maringá).

2.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídas da análise hospitalar: 1. vítimas de acidente de trânsito que apresentaram informações incompletas em prontuário médico e/ou em faturamento

de internação; 2. vítimas encaminhadas para outros hospitais que não da rede de atendimento; 3. vítimas que recusaram encaminhamento hospitalar para atendimento.

2.3 Análise Ética do Estudo

Este trabalho foi aprovado sem restrições pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Maringá, registrado junto à Comissão Nacional de Ética envolvendo Seres Humanos.

2.4 Variáveis

As variáveis epidemiológicas foram estabelecidas a partir das Escalas de gravidade do trauma nos acidentes de trânsito, com ênfase para o TCE, dos Índices de trânsito padronizados pelo DENATRAN e dos Indicadores hospitalares.

2.4.1 Escalas de Gravidade Clínica

Para determinar a gravidade do trauma foi utilizada a Escala de Trauma Revisada (ETR), descrita por Champion et al. (1981, 1989) e para a gravidade do TCE foi utilizada a Escala de Coma de Glasgow (ECG), descrita por Teasdale e Jennet (1974), ambas padronizadas pelo *Advanced Trauma Life Support* (ATLS;

NARAYNSINGH, 1987; AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2004; COLLICOT; HUGHES, 1981).

Os valores destas escalas foram obtidos a partir do Relatório de Atendimento do Socorrista (RAS) do SIATE, realizado por médico ou para-médico, no momento do resgate.

A ECG é amplamente utilizada nos dias atuais. Sua graduação vai de 3 a 15 e é composta de 3 parâmetros: abertura ocular, melhor resposta verbal e melhor resposta motora. A gravidade do TCE foi estabelecida em leve (ECG 13 a 15), moderada (ECG 9 a 12) e grave (ECG 3 a 8).

A ETR é composta de 3 parâmetros fisiológicos: ECG, pressão arterial sistólica e frequência respiratória (Tabela 3).

Tabela 3. Escala de Trauma Revisada (CHAMPION, 1989)

Escala de Coma de Glasgow (ECG)	Pressão arterial sistólica (PAS)	Frequência Respiratória (FR)	Valor
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

A gravidade do Trauma pela ETR se estabelece de acordo com a probabilidade de sobrevivência a partir do valor final da soma de cada parâmetro multiplicado por um fator de correção ($ETR = 0.9368 \times ECG + 0.7326 \times PAS + 0.2908 \times FR$ - gráfico 4). O Trauma geral foi considerado leve ($ETR \geq 7$), moderado ($4 \leq ETR < 7$) e grave ($ETR < 4$).

Gráfico 4. Probabilidade de Sobrevivência pela Escala de Trauma Revisada

2.4.2 Índices de Acidente de Trânsito do DENATRAN

Foram utilizados os índices padronizados pelo DENATRAN: vítimas fatais por 10.000 veículos, vítimas não fatais por 10.000 veículos, vítimas de acidente por 10.000 veículos, acidentes com vítimas por 10.000 veículos, vítimas fatais por 100 acidentes com vítimas, vítimas não fatais por 100 acidentes com vítimas, vítimas de acidentes por acidentes com vítimas, vítimas fatais por 100.000 habitantes, vítimas não fatais por 100.000 habitantes, vítimas de acidentes por 100.000 habitantes.

Para determinar os índices que dependem da frota de veículos e a população de Maringá, foram adotados os valores fornecidos pelo Detran-PR e pelo IBGE, respectivamente.

2.4.3 Indicadores Hospitalares

Os indicadores hospitalares foram: número de atendimentos hospitalares, número de internações em enfermarias, número de internações em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), tempo médio de internação hospitalar (enfermaria e UTI), custos por paciente em Pronto Socorro (PS) e Internação.

Para efeito de resultados, foram considerados pacientes de PS apenas aqueles avaliados e liberados em seguida, sem hospitalização. Os pacientes que foram internados, mesmo passando por consulta em PS, foram totalizados como internações.

2.5 Coleta de Dados

A partir da RAS, que indica o destino da vítima acidentada, foram realizadas buscas dirigidas das vítimas junto aos Hospitais que integram a rede de atendimento às vítimas de acidente de trânsito.

Nos hospitais, foram analisados os prontuários médicos das vítimas de acidentes de trânsito. Os dados foram levantados de forma coletiva e, portanto, sem identificação pessoal da vítima e muito menos do médico, com suas respectivas condutas.

Os custos hospitalares foram obtidos nos Setores de Faturamento de cada hospital. Os custos relativos aos pacientes atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), foram avaliados a partir da emissão da Autorização de Internação Hospitalar (AIH).

No 4º Batalhão da Polícia Militar, foram levantadas as ocorrências por acidentes de trânsito e o registro de óbitos no município no período estudado, confrontando com os dados do IML.

As coletas foram feitas pela equipe do programa Pense Bem.

2.6 Armazenamento e Processamento dos Dados

Para armazenamento e processamento das variáveis epidemiológicas, foi desenvolvido um software, denominado DATATRAUMA®.

Este programa de computação foi idealizado, elaborado e desenvolvido pelo coordenador do programa, em conjunto com uma equipe de analistas e programadores, com o objetivo de se criar uma forma mais ágil e rápida de análise de dados epidemiológicos relacionados aos acidentes de trânsito.

Este software forneceu análises transversais e longitudinais das variáveis epidemiológicas dos acidentes de trânsito, inter-relacionando ambiente hospitalar, acidentes e vítimas.

Conforme orientação estatística, o abastecimento de dados no programa foi feito através de digitação dupla e submetida a verificações sucessivas que obrigam o digitador a confirmar os dados salvos a fim de evitar erros. A digitação foi realizada pelo pesquisador e pelos acadêmicos do curso de Medicina que participam do programa.

Este software está licenciado no nome do pesquisador em questão e analisa estatisticamente as variáveis de forma coletiva, preservando a identificação do indivíduo. Para evitar fraudes e adulterações neste banco de dados, foi criado

também um sistema de proteção que impede o acesso de pessoas que não apresentem senhas criptografadas.

2.7 Integração de Dados

Os dados foram integrados ao sistema Datatrauma[®] através do programa “Acesso à Conexão de Área de Trabalho Remota”, recurso disponível via Internet, sem custos operacionais, que comunica uma rede de computadores com um computador servidor (*Terminal Server*).

Através de terminais disponibilizados no SIATE e nos Hospitais interligados com um servidor (*Terminal Server*), os dados epidemiológicos foram lançados e imediatamente integrados no Datatrauma[®], através do Acesso à Conexão Remota.

Os dados colhidos no 4º Batalhão da Polícia Militar e no IML foram inseridos no sistema através de um dos terminais disponibilizados. O algoritmo da integração destes dados está representado no Quadro 4.

2.8 Análise dos Dados

Os dados foram analisados comparando-se o período de um ano pré-implantação do programa (PPP – 01/09/03 a 31/08/04) com 1 ano após a implantação do programa (PPI – 01/01/05 a 31/12/05).

Conforme conceito referente a estudos de censo populacional, a análise estatística deste trabalho foi descritivo-analítica.

Quadro 4. Algoritmo da integração dos dados no Programa Datatrauma®

RESULTADOS

1 DADOS PRÉ-HOSPITALARES GERAIS

O número total de acidentes ocorridos no PPP foi de 6.120, enquanto no PPI foi de 6.220 (aumento de 1,6%). Os acidentes com vítima no PPP e PPI atingiram 3.217 e 3.377, respectivamente (acréscimo de 4,9%). Os acidentes sem vítima totalizaram 2.903 no PPP e 2.843 no PPI, ocorrendo uma queda de 2,1% (Gráfico 5).

Gráfico 5. Número de acidentes de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem

O número total de vítimas foi 8.102, sendo 3.933 no PPP e 4169 no PPI (aumento de 6%). O número de vítimas fatais no PPP foi de 84, enquanto no PPI foi de 66 (diminuição de 27,2%). O total de vítimas não fatais no PPP foi de 3.849, enquanto no PPI foi de 4103, ocasionando uma elevação de 6,6% (Gráfico 6).

Gráfico 6. Vítimas de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem

2 GRAVIDADE DO TRAUMA

Das 3.933 vítimas no PPP, 30 morreram no local do acidente e 161 recusaram atendimento médico. Das 4169 vítimas no PPI, 19 morreram no local do acidente e 224 recusaram atendimento. A distribuição dos traumas leves, moderados e graves nas 3.742 vítimas atendidas do PPP e nas 3926 vítimas do PPI, conforme ETR, está representada no Gráfico 7.

Gráfico 7. Gravidade do trauma (segundo Escala de Trauma Revisada) nas vítimas de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem

O número de vítimas com trauma leve cresceu 9,6%. Em contrapartida, o número de vítimas com traumas moderado e grave diminuíram 16% e 48,8%, respectivamente. Este resultado aponta uma diminuição da gravidade do trauma.

Entre as 3933 vítimas de acidentes do PPP, 1016 apresentaram TCE (25,8%). No PPI, das 4.169 vítimas, 970 tiveram TCE (24,6%). A gravidade do TCE nos PPP e PPI está representada no Gráfico 8.

Gráfico 8. Gravidade do traumatismo craniencefálico (segundo a Escala de Coma de Glasgow) nas vítimas de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem

Houve uma diminuição da incidência de TCE entre as vítimas nos dois períodos (1,2%). O número de TCE leve apresentou uma redução absoluta (1,1%) e um aumento proporcional de 3,2% se considerarmos que o número total de TCE foi menor no PPI. Entretanto, o número de vítimas com TCE moderado passou de 30 para 18 e de TCE grave, de 75 para 51, reduções de 40% e 32%, respectivamente.

Apesar dos aumentos absolutos do número de acidentes (1,6%), de acidentes com vítima (4,9%) e de vítimas (6%) entre os períodos, houve uma diminuição da gravidade do trauma destas vítimas verificada pelas reduções da mortalidade (27,2%), da gravidade do trauma geral (ETR) e do número e da gravidade do TCE (ECG).

3 ÍNDICES DE TRÂNSITO DO DENATRAN

Os valores relativos entre vítimas (totais, fatais e não fatais) e acidentes (totais, sem e com vítimas) entre os PPP e PPI foram representados pelos Índices

de Trânsito do DENATRAN, que levam em consideração o aumento da frota de veículos e o crescimento populacional na cidade, determinados pelo DETRAN-PR e IBGE, respectivamente.

A frota de veículos ao fim do PPP (08/2004) foi de 147.736 veículos e a população, de 310.160 habitantes. No PPI (12/2005), a frota contava com 161.223 veículos e o número de habitantes era de 318.952.

O total de vítimas por 10.000 veículos apresentou queda de 2,9% entre o PPP e o PPI. O número de vítimas fatais por 10.000 veículos teve uma queda de 27,2% e o número de vítimas não fatais, uma diminuição 2,3% (Gráfico 9).

Gráfico 9. Total de vítimas de acidente de trânsito por 10.000 veículos em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem

Os acidentes com vítimas por 10.000 veículos diminuíram 3,8% entre o PPP e o PPI (Gráfico 10). O número de vítimas por acidente com vítimas foi o mesmo nos 2 períodos estudados: 1,23.

Gráfico 10. Acidentes com vítimas por 10.000 veículos em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem

O número de vítimas por 100 acidentes com vítimas aumentou 1% no PPI. Este crescimento se deu pela elevação de 2,4% do número de vítimas não fatais, uma vez que o número de vítimas fatais por 100 acidentes com vítimas no PPI diminuiu 27%, de 2,6 no PPP para 1,9 no PPI (Gráfico 11).

Gráfico 11. Vítimas por 100 acidentes de trânsito com vítima em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem

O total de vítimas por 100.000 habitantes mostrou um aumento de 3,1%, às custas da elevação das vítimas não fatais que foram de 1241,0 no PPP para 1.286,4 no PPI (aumento de 3,6%). O número de vítimas fatais no PPP foi de 27,1, enquanto no PPI, de 20,7, ocorrendo uma diminuição de 26,3% (Gráfico 12).

Gráfico 12. Vítimas de acidentes de trânsito por 100.000 habitantes em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem

4 INDICADORES HOSPITALARES

Os atendimentos hospitalares das vítimas de acidente de trânsito nos períodos estudados estão representados no Gráfico 13.

Gráfico 13. Número de atendimentos hospitalares em vítimas de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem

O Gráfico 14 apresenta a distribuição das internações hospitalares das vítimas de acidente de trânsito. Houve uma diminuição de 25,6% das internações em UTI do PPP para o PPI.

Gráfico 14. Internações hospitalares das vítimas de acidente de trânsito internadas em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem

O tempo médio de internação da vítima de acidentes de trânsito é apresentado no Gráfico 15. Ocorreu uma redução de 23,2% no tempo médio de internação em UTI do PPP para o PPI.

Gráfico 15. Tempo médio de internação em enfermaria e Unidade de Terapia Intensiva das vítimas de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem

Os custos hospitalares totais nos PPP e PPI são indicados no Gráfico 16. Estes números mostraram uma diminuição de 4,4% e 9,5% dos custos de atendimento em PS e internação, respectivamente. Houve uma redução dos custos hospitalares totais de R\$ 291.632,11 (9,3%) entre o PPP e o PPI.

Gráfico 16. Custos em Pronto Socorro e Internação das vítimas de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem

Os custos médios de atendimento por paciente são apontados no Gráfico 17. Os Indicadores hospitalares registraram uma economia nos custos totais de R\$ 291.632,11 após implantação do programa, assim como uma redução dos gastos por internação de R\$ 200,89 e do tempo médio de internação em UTI, corroborando com os resultados obtidos de diminuição da gravidade do trauma.

Gráfico 17. Custos médios em Pronto Socorro e de Internação por vítima de acidente de trânsito em Maringá, antes e após a implantação do Pense Bem

DISCUSSÃO

1. Importância dos Programas de Prevenção de acidentes de trânsito

A prevenção dos acidentes de trânsito é um tema abrangente. É motivo de estudo multidisciplinar em diversas áreas: Educação, Psicologia, Legislação, Fiscalização, Economia, Estatística, Engenharia e Medicina de Tráfego, Saúde Pública, Medicina do Trauma, Desenvolvimento e Segurança Automotivos, Planejamento Urbano e Meio Ambiente Urbano e Viário (DENATRAN, 1997, 2002; IPEA, 2003; JORGE, 2003; MINAYO; DESLANDES, 1998; PEDEN, 2004; QUEIROZ; OLIVEIRA, 2003; SOARES, 2002; VOLVO, 2004; YABIKU, 2005).

Gericke e Busse (2004) realizaram na Alemanha uma análise comparativa de políticas públicas na prevenção de acidentes de trânsito no contexto europeu entre os anos de 1970 e 2002. Concluíram que o papel da epidemiologia para guiar as decisões políticas é subutilizado e pesquisas com maior rigor metodológico são necessárias para formular políticas para prevenção de problemas de saúde pública.

Diversos autores ao redor do mundo apontam a melhora das estatísticas dos acidentes de trânsito após implantação de medidas de prevenção (AMATUZZI et al., 1998; AUMAN, 2002; BACHULIS et al., 1988; CARR et al., 2004; COLLINS et al., 1993; CHIU et al., 1997; ENGBERG, 1998; HOTZ et al., 2002; LIBERATTI; ANDRADE; SOARES, 2001; LINDQVIST, TIMPKA, SCHELP, 2001; KRAUS; PEEK, 1995; SERVADEI et al., 2003).

Na Suécia, Lindqvist, Timpka e Schelp (2001) realizaram um estudo em uma comunidade desenhada experimentalmente para medir o efeito de um programa organizacional de prevenção de acidentes de trânsito. Os resultados evidenciaram uma diminuição de 50% do risco relativo para lesões traumáticas moderadas e aumento das lesões leves. Os maiores beneficiados com o programa foram

pedestres, ciclistas e motociclistas. Os autores consideram que estes estudos populacionais menores podem guiar e avaliar estratégias nacionais de prevenção.

Estas observações mostram que a educação é a única forma de transformar a sociedade. A prevenção através de ações educativas, quando estabelecida com critérios metodológicos de execução e de monitoramento estatístico de variáveis, passa a ser uma forte aliada, objeto de futuros estudos, referência para políticas de saúde e modelo para outros municípios brasileiros.

2. Implantação do Programa Pense Bem em Maringá

A violência no trânsito é o ponto mais destacado nas estatísticas de causas externas no Brasil. Os grupos de maior risco são os jovens, mas chama à atenção a incidência sobre a idade escolar (5 a 14 anos), onde é a primeira causa de morte, e sobre os idosos de mais de 60 anos. Diferentemente dos homicídios, que demandam ações complexas de ordem estrutural e conjuntural, os problemas do trânsito são muito mais passíveis de prevenção, exigindo, obviamente, vontade política e atuação coordenada (MINAYO, 1994).

Este trabalho é o primeiro estudo conduzido em nível nacional do Programa Pense Bem com a proposta de implantar, executar e medir o impacto deste programa educativo de prevenção de acidentes de trânsito em um município brasileiro.

A participação maciça da sociedade civil organizada, através de uma rede de facilitadores e multiplicadores de informação, garantiu uma ampla abrangência do

programa no município e nas cidades vizinhas que formam a aglomeração urbana de Maringá.

O PSF das 23 Unidades Básicas de Saúde de Maringá, as escolas de ensino médio e Universidades, a Igreja Católica e as Auto-Escolas foram os principais Facilitadores do projeto.

A abrangência de 82% dos domicílios maringaenses pelo PSF garantiu a difusão do Programa nas localidades mais periféricas do município. Os estabelecimentos de ensino médio e universitário permitiram que 30.000 jovens, na faixa etária entre 15 e 24 anos, tivessem acesso a mensagem educativa.

Nas igrejas católicas, em pouco mais de 4 meses, cerca de 50.000 pessoas ouviram a proposta do Pense Bem e, nas Auto-escolas, os futuros condutores de veículos automotivos assistiram palestras e sessões de vídeo durante sua formação teórico-prática.

3. Armazenamento e Integração dos Dados

Jorge et al. (2002, 2003) apontam que a informação completa, correta e fidedigna quanto à causa da morte pelos acidentes de trânsito, é imprescindível. Completa que muitas vezes os dados epidemiológicos não são integrados e, desta forma, impedem a avaliação precisa do impacto de programas de prevenção e de ações políticas de saúde coletiva.

Estudos epidemiológicos identificam a necessidade de programas de prevenção associados a banco de dados que possam orientar o impacto e a estratégia destes programas (BASTOS; ANDRADE; SOARES, 2005; IPEA, 2003;

JAGER et al, 2000; NAKAMURA et al., 2002; PICKETT; ARDERN; BRISON, 2001; SINGLETON; QIN; LUAN, 2004)

O Datatrauma[®] é um “software” criado para facilitar e agilizar a análise do impacto do programa. Integra, em um só banco de dados, o cenário dos acidentes de trânsito (atendimento pré-hospitalar), tipo de acidente, gravidade do trauma deles decorrentes e a avaliação do ambiente hospitalar.

O registro informatizado do censo das vítimas e acidentes de trânsito do município foi determinante para a análise pormenorizada do impacto deste projeto, minimizando os erros apontados por diversos autores na captura, armazenamento e tratamento dos dados epidemiológicos (JORGE et al. 2002, 2003; SOARES, 2003).

4. Impacto do Programa Pense Bem

Chiu et al. (1997) verificaram que um programa de incentivo ao uso de capacete entre motociclistas em Taiwan reduziu a gravidade, a mortalidade e a hospitalização decorrente de TCE entre as vítimas de acidentes de moto.

Na Califórnia, Kraus e Peek (1995) mostraram o impacto na prevenção do TCE por acidentes de trânsito entre motociclistas com a obrigatoriedade do uso de capacetes. Os resultados apontaram diminuição do número e da gravidade do TCE e, conseqüentemente, o tempo de internação.

Nossos resultados mostraram que não houve diminuição absoluta do número de acidentes de trânsito e de vítimas.

Apesar dos aumentos absolutos do número de acidentes (1,6%), de acidentes com vítima (4,9%) e de vítimas (6%) entre os períodos avaliados, o impacto do

programa verificou-se pela diminuição da gravidade do trauma destas vítimas. Além da queda da mortalidade em 27,2%, houve redução da gravidade do trauma geral, do número e da gravidade do TCE.

Os coeficientes do DENATRAN que utilizam o crescimento da frota automotiva (vítimas e acidentes com vítimas por 10.000 veículos) mostraram que houve uma diminuição proporcional do número de vítimas e de acidentes após a implantação do programa.

Os índices que consideram o aumento populacional (vítimas de acidente por 100.000 habitantes) e as vítimas por 100 acidentes com vítima evidenciaram um aumento relativo do número de vítimas, porém a redução das vítimas fatais por 10.000 veículos e por 100.000 habitantes confirma a diminuição da gravidade do trauma resultante dos acidentes.

Os indicadores hospitalares revelaram um aumento de internações, possivelmente, pelo próprio aumento de vítimas, porém, coincidentemente com a diminuição da gravidade do trauma e do TCE, houve uma redução do tempo médio de internação em UTI e dos custos hospitalares.

A conjuntura dos resultados confere ao projeto um impacto em cadeia nos acidentes de trânsito, ou seja, diminuição da gravidade do trauma e do número de TCEs que levam a uma diminuição da mortalidade e dos custos hospitalares.

Nakamura et al. (2002) relatam que a análise detalhada da redução das mortes por acidente de trânsito no Japão são marcadas pela diminuição dos óbitos relacionados ao TCE.

5. Importância do Programa Pense Bem no cenário local

Vários estudos epidemiológicos dentro da Universidade Estadual de Maringá vêm sendo realizados nos últimos 10 anos. Destacam a necessidade de medidas educativas voltadas para a prevenção dos acidentes de trânsito e de banco de dados confiáveis na determinação da gravidade do trauma destes acidentes (OLIVEIRA, 2001; SOARES, 1997, 2002, 2003).

É importante destacar que, ao se discutir a prevenção de acidentes de trânsito, somam-se às ações educativas, a fiscalização no cumprimento das leis de trânsito, a legislação vigente e o meio ambiente determinado pela engenharia de tráfego (MINAYO, 1994; YABIKU, 2005).

Minayo (1994), quando descreve os acidentes de trânsito sob a perspectiva da Saúde Pública, aponta:

Este problema tem de articular, conjuntamente, (a) controle dos desenhos dos carros, buscando uma segurança cada vez maior; (b) controle de velocidade e da propaganda de velocidade, erroneamente considerada como valor positivo dos carros e dos usuários; (c) controle, através de dispositivos, das estradas e das ruas, nos pontos que oferecem maior risco; (d) conservação das estradas e das ruas; (e) controle e punição dos motoristas em relação à ingestão de bebidas alcóolicas e excesso de velocidade; e (f) orientação e educação para o trânsito. Vários países do mundo têm empreendido verdadeiras cruzadas preventivas (com resultados imediatos sobre o perfil de morbi-mortalidade), articulando a Saúde Pública, a Engenharia, a Educação, a segurança pública, as empresas e as organizações civis.

Na história recente de Maringá, a fiscalização eletrônica instalada no município em 1999, imediatamente após a implantação do Novo Código Nacional de Trânsito, contribuiu para a redução dos índices de mortalidade (de 61 óbitos em 1998 para 41 em 2000) no trânsito na cidade (MARINGA.COM, 2004).

Entretanto, a partir de 2001, a falta de recursos financeiros culminou na paralisação da fiscalização eletrônica (radares fotográficos de limite de velocidade e de avanço em cruzamentos sinalizados) e, conseqüentemente, no aumento progressivo do número de acidentes de Maringá. Os “pardais”, assim chamados os radares eletrônicos, mantiveram-se inoperantes até fevereiro de 2006 (SETRAN, 2006).

Juntamente com a falta de fiscalização eletrônica desde 2001, ocorreu a diminuição progressiva de Agentes de Trânsito e do efetivo da Polícia Militar nas ruas de Maringá ao longo dos últimos anos. Em 2004, havia 30 agentes de trânsito, por turno de trabalho, na fiscalização e, no início de 2006, este número caiu para 8 agentes (SETRAN, 2006).

Segundo o Relatório anual da Secretaria de Trânsito de Maringá (SETRAN, 2005), poucas mudanças ocorreram na Engenharia de Tráfego do município nos últimos anos. As principais atividades foram de conservação das vias públicas, como sinalização e recuperação de asfaltos. A partir de junho de 2005, foram realizadas mudanças do ciclo semafórico das principais vias norte-sul da cidade com o objetivo de interligar os semáforos da região central e criar um tempo maior para o pedestre na travessia das vias.

Durante o período de implantação e execução do Programa Pense Bem, foi votada na Câmara dos Vereadores de Maringá o Projeto da Lei Seca, formulado por um vereador local. Esta lei tinha por objetivo a redução da venda de bebidas

alcoólicas nas casas noturnas de Maringá, porém não foi aprovado (CÂMARA MUNICIPAL DE MARINGÁ, 2005).

Nenhum programa educativo de ampla abrangência foi implantado no período de execução do Pense Bem. A Secretaria de Transporte realizou uma campanha de início às aulas em 2005, voltada às crianças de ensino fundamental, denominada “Anjos do Asfalto”, com distribuição de panfletos orientando sobre respeito à faixa de pedestres, aos limites de velocidade, à sinalização e à proibição do celular ao volante.

No final de 2005, através de uma parceria entre poder público e sociedade, sob coordenação da Secretaria de Transportes, foi realizada uma campanha de respeito à faixa de pedestres, com objetivo de diminuir o número de atropelamentos da cidade, o que levou a um aumento de colisões traseiras na cidade no início de 2006 (SETRAN, 2005).

Se considerarmos o ano de 2004, nossos dados mostraram que ocorreram 88 vítimas fatais e, ao final de 2005, foram totalizadas 66. Segundo a Prefeitura de Maringá (2006), estes números são superiores aos números oficiais do município (85 óbitos em 2004 e 63, em 2005).

Conforme os dados disponibilizados pela Prefeitura de Maringá (2006), as vítimas e os acidentes com vítimas de Maringá em 2004 estão também subestimados com aqueles verificados no presente trabalho. Oficialmente, foram 3.342 vítimas em 2.447 acidentes contra 3.872 vítimas em 3.177 acidentes armazenados no Datatrauma[®]. Isto indica uma subnotificação de 15,8% e 29,8%, respectivamente. O mesmo verificou-se em 2005 (18,3% e 23,4%, respectivamente). O problema e o enfrentamento da subnotificação nas estatísticas do trânsito nacional são apontados por Jorge (2002, 2003).

É importante destacar que, nos intervalos estudados, a epidemiologia do trânsito não sofreu interferência da fiscalização eletrônica (desativada), da fiscalização humana (ausência de contratação de agentes de trânsito e policiais militares), da engenharia de tráfego e da legislação vigente (veto da Lei Seca).

Considerando os diversos determinantes da prevenção dos acidentes de trânsito, o Pense Bem em Maringá desempenhou um papel importante na melhora do trânsito local. Além disso, ao processar o censo de vítimas e acidentes, foram identificadas subnotificações nas estatísticas oficiais do município através do Datatrauma[®].

6. Perspectiva de modelo para outros municípios brasileiros

Bachulis et al (1988) apontam o neurocirurgião como membro chave da equipe de trauma e sugere sua participação em processos de regulamentação de leis e programas educativos de prevenção envolvendo o uso de capacetes por motociclistas. Consideram ainda que este profissional tem sua capacidade de trabalho muitas vezes limitada e sobrecarregada com pacientes politraumatizados com TCE.

A semelhança de Maringá com centenas de outros municípios do interior do Brasil, principalmente em relação às características populacionais e a presença do neurocirurgião, possibilita que as ações do Programa Pense Bem, padronizadas neste estudo, possam ser implantadas em todo território nacional, sob a coordenação da própria SBN. O “software” Datatrauma[®] permite a formatação de um banco de dados para análise do impacto do programa, de forma simples e segura.

CONCLUSÕES

A implantação sistematizada do Programa Pense Bem em Maringá/PR foi pioneira no Brasil. Mostrou envolvimento e participação voluntária da população para enfrentar o problema dos acidentes de trânsito, que atinge a todos, sem exceção.

O “software” Datatrauma® foi desenvolvido especificamente para armazenar e formatar um banco de dados para a análise do impacto do programa e poderá fornecer informações relevantes para futuros estudos e ações coletivas.

Após um ano de implantação do programa, apesar do aumento absoluto do número de acidentes e de vítimas, a principal conquista foi a diminuição da gravidade dos traumas, inclusive do número de TCE, e da redução dos custos hospitalares.

Os resultados demonstraram a viabilidade do Programa Pense Bem, principalmente, pelo baixo custo operacional, pela capacidade de abrangência, pela implantação sistematizada, com o envolvimento e participação voluntária da sociedade civil organizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMET – Associação Brasileira de Medicina de Tráfego. **Mortalidade no Brasil e importância dos acidentes de trânsito** (2004a). Disponível em www.abramet.org. Acesso em 26 de abril de 2006.

_____. Associação Brasileira de Medicina de Tráfego. **O perfil das vítimas dos acidentes de transporte terrestre no Brasil** (2004b). Disponível em www.abramet.org. Acesso em 26 de abril de 2006.

ACOSTA, J. A.; YANG, J. C.; WINCHELL, R. J.; SIMONS, R. K.; FORTLAGE, D. A.; HOLLINGSWORTH-FRIDLUND, P.; HOYT, D. B. Lethal injuries and time to death in a level I trauma center. **Journal of the American College of Surgeons**, New York, v.186, n.5, p.528-33, May, 1998.

ADEKOYA, N.; THURMAN, D. J.; WHITE, D. D.; WEBB, K. W. Surveillance for traumatic brain injury deaths – United States, 1989-1998. **Morbidity and Mortality Weekly Report Surveillance Summaries**, Atlanta, v.51, f.10, p.1-14, dez. 2002.

ALI, J.; NARAYNSINGH, V. Potencial impact of the advanced trauma life support (ATLS). Program in a Third World Country. **International Surgery**, Chicago, v.72, n.3, p.179-184, Jul./Sep. 1987.

AMATUZZI, M. M.; AZZE, R. J.; MONTENEGRO, N. B.; BARRO FILHO, T. E. P.; NUNES, I. A.; BARBOSA, L. C. Estudo retrospectivo dos pacientes vítimas de acidente de trânsito: incidência após a introdução do Novo Código Nacional de Trânsito. **Revista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v.53, f.16, p. 299-302, 1998.

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. **Information About the ATLS® Program and Courses** (nov. 2004). Disponível em: <<http://www.facs.org/trauma/atls.html>>. Acesso em: 26 abr. 2006.

AUMAN, K. M.; KUFERA, J. A.; BALLESTEROS, M. F.; SMIALEK, J. E.; DISCHINGER, P. C. Autopsy study of motorcyclist fatalities: the effect of the 1992 Maryland motorcycle helmet use law. **American Journal of Public Health**, Washington, v.92, n.8, p.1352-5, Aug. 2002.

BACHULIS, B. L.; SANGSTER, W.; GORRELL, G. W.; LONG, W. B. Patterns of injury in helmeted and nonhelmeted motorcyclists. **American Journal of Surgery**, New Jersey, v.155, n.5, p.708-711, 1988.

BASTOS, Y. G. L.; ANDRADE, S. M.; SOARES, D. A. Características dos acidentes de trânsito e das vítimas atendidas em serviço pré hospitalar em cidade do Sul do Brasil, 1997/2000. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.21, n.3, p.815-822, maio/jun. 2005.

CÂMARA MUNICIPAL DE MARINGÁ. **Projeto de Lei Seca** (jun.2006). Disponível em <http://www.cmm.pr.gov.br/>. Acesso em 04 jun 2006.

CARR, A. M.; BAILES, J. E.; HELMKAMP, J. C.; ROSEN, C. L.; MIELE, V. J. Neurological injury and death in all-terrain vehicle crashes in West Virginia: a 10-year retrospective review. **Neurosurgery**, Baltimore, Discussion 866-7, v.54, n.4, p.861-866, Apr, 2004.

CHAMPION, H. R.; SACCO, W. J.; CARNAZZO, A. J. The Trauma score. **Critical Care Medicine**, Des Plaines, v.9, p.672-676, 1981.

CHAMPION, H. R.; SACCO, W. J.; COPES, W. S.; GANN, D. S.; GENARELLI, T. A.; FLANAGAN, M. E. A revision of the trauma Score. **Journal of Trauma**, San Antonio, v.29, p.623-629, 1989.

CHIU, W. T.; YEH, K. H.; LI, Y. C.; GAN, Y. H.; CHEN, H. Y.; HUNG, C. C. Traumatic brain injury registry in Taiwan. **Neurological Research**, London, v.19, f.3, p.261-264, jun. 1997.

COIMBRA, R. S.; ANGLE, N.; SILVA, L. E.; HOYT, D. B.; RASSLAN, S. Índices de trauma: o que são e por que devem ser usados. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgia**, São Paulo, v.24, p.255-263, 1997.

COLLI, B. O.; SATO, T.; OLIVEIRA, R. S.; SASSOLI, V. P.; CILVANTE, J. J.; MANCO, A. R. X.; CARLOTTI JÚNIOR, C. G. Characteristics of the patients with head injury attended at the Hospital of Clínicas of the Ribeirão Preto Medical School. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v.55, f.1, p.91-100, 1997.

COLLICOTT, P.E.; HUGHES, I. Training in advanced trauma life support. **Journal of American Medical Association**, Chicago, v.21, n.243, ano 11, p.1156-1159, mar. 1980.

COLLINS, B. A.; LANGLEY, J. D.; MARSHALL, S. W. Injuries to pedal cyclists resulting in death and hospitalisation. **New Zealand Medical Journal**, v.8, n.106, ano 969, p.514-516, Dec. 1993.

COPEs, W.S.; CHAMPION, H. R.; SACCO, W.J.; LAWNICK, M. M.; KEART, S. L.; BAIN, L.W. The Injury Severity Score Revisited. **Journal of Trauma**, San Antonio, v.28, p.69-77, 1988.

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito. **A importância do uso da estatística em acidentes de trânsito** (2000). Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br>>. Acesso em: 19 abr. 2006.

_____. **O novo Código de Trânsito Brasileiro** - Lei 9503, de 23/09/97 (1997). Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br>>. Acesso em: 19 abr. 2006.

_____. **Anuário estatístico dos acidentes de trânsito** – 2002. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/acidentes>>. Acesso em: 19 abr. 2006.

DETRAN-PR: Departamento de Trânsito do Paraná. **Frota de veículos em Maringá/2003** (2003). Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/detran/>>. Acesso em: 02 abr. 2006.

_____. **Frota de veículos em Maringá/2004** (2004). Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/detran/>>. Acesso em: 02 abr. 2006.

_____. **Frota de veículos em Maringá/2005** (2005). Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/detran/>>. Acesso em: 02 abr. 2006.

ENGBERG, A.; TEASDALE, T.W. Traumatic brain injury in children in Denmark: a national study. **European Journal of Epidemiology**, Dordrecht, v. 14, n.2, p. 165-173, fev. 1998.

FERNÁNDEZ, G. J. I. Escalas e índices de severidade em trauma. **Trauma**, Cidade do México, v.6, n.3, p.88-94, set./dez. 2003.

GENNARELLI, T. A.; CHAMPION, H. R.; COPES, W. S.; SACCO, W. J. Mortality of patients with head injury and extracranial injury treated in trauma centers. **Journal of Trauma**, San Antonio, v.29, n. 9, p.1193-1201, 1989.

GENNARI, T. D.; KOIZUMI, M. S. Determinação do nível da gravidade do trauma. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.29, n.5, p.333-341, 1995.

GERICK, C. A.; BUSSE, R. Policies for disease prevention in Germany in the European context: a comparative analysis. **Journal of Public Health**, Oxford, v.26, n.3, p.230-238, Sep. 2004.

GUERRA do Vietnã. **História por Voltaire Schilling** (2002). Disponível em: <http://educaterra.terra.com.br/voltaire/mundo/guerra_vietna9.htm>. Acesso em: 04 fev. 2006.

GURURAJ, G. Epidemiology of traumatic brain injuries: Indian scenario. **Neurological Research**, London, v.24, f.1, p.24-28, jan. 2002.

HOTZ, G. A.; COHN, S. M.; POPKIN, C.; EKEH, P.; DUNCAN, R.; JOHNSON, E. W.; PERNAS, F.; SELEM, J. The impact of a repealed motorcycle helmet law in Miami-Dade County. **Journal of Trauma**, v.25, n.3, p.469-474, Mar. 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da população residente em municípios/2005** (jul. 2005). Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/default.shtm> Acesso em: 08/05/06.

_____. **Estimativas da população residente em municípios/2006** (jul. 2006). Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/default.shtm. Acesso em: 08/05/06.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras**. Brasília, DF, maio, 2003. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/Temas/Especiais/acidentesdetransito.pdf>>. Acesso em: 26/06/2003.

_____. **Caracterização e Tendências da Rede Urbana do Brasil**: configuração atual e tendências da rede urbana. Brasília: Ipea/Ibge/Unicamp, 2002. 396p.

JAGER, T. E.; WEISS, H. B.; COBEN, J. H.; PEPE, P. E. Traumatic brain injuries evaluated in U.S. emergency departments, 1992-1994. **Academic Emergency Medicine**, Philadelphia, v. 7, n. 2, p. 134-140, fev. 2000.

JORGE, M. H. P. M.; GOTLIEB, S. L. D.; LAURENTI, R. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento. II Causas externas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.5, n.2, p.212-223, 2002.

JORGE, M. H. P. M.; CASCÃO, A. M.; SILVA, R. C. **Acidentes e violências**: um guia para o aprimoramento da qualidade de sua informação. São Paulo: Centro Brasileiro de Classificação de Doenças em Português – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2003. 121p.

JORGE, M. H. P. M.; KOIZUMI, M. S. Gastos governamentais dos SUS com internações hospitalares por causas externas: análise no Estado de São Paulo, 2000. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.7, n.2, p 228-38, 2004.

KANNUS, P.; NIEMI, S.; PARKKARI, J.; PALVANEN, M. Epidemiology of adulthood injuries: a quickly changing injury profile in Finland. **Journal of Clinical Epidemiology**, New York, v.54, n.6, p.597-602, Jun. 2001.

KOIZUMI, M. S.; LEBRÃO, M. L.; JORGE, M. H. P. M.; PRIMERANO, V. Morbimortalidade por traumatismo crânio-encefálico no município de São Paulo, 1997. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, São Paulo, v. 58, n 1, p. 81-89, mar. 2000.

KRAUS, J. F.; Mcarthur, D. L. Epidemiologic aspects of brain injury. **Neurologic Clinics**, Philadelphia, v.14, n.2, p.435-50, May, 1996.

KRAUS, J. F.; PEEK, C. The impact of two related prevention strategies on head injury reduction among nonfatally injured motorcycle riders, California, 1991-1993, **The Journal of Neurotrauma**, Larchmont, v.12, f.5, p.873-881, out. 1995.

LIBERATTI, C. L. B.; ANDRADE, S. M.; SOARES, D. A. The new Brazilian traffic code and some characteristics of victims in southern Brasil. **Injury prevention**, London, vol 7, n. 3, pag 190-193, set. 2001.

LIMA, R. A. C. Causas de óbito em Trauma. In: Freire, E. **Trauma – a doença dos séculos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2001. p 2849-61.

LINDQVIST, K.; TIMPKA, T.; SCHELP, L. Evaluation of inter-organizational traffic injury prevention in a WHO safe community. **Accident, Analysis and Prevention**, New York, v.33, n.5, p.599-607, Sep. 2001.

MANTOVANI, M.; Fraga, G. P. Mortalidade e Índices de Sobrevida no Trauma. In: Freire, E. **Trauma – a doença dos séculos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2001. p 2849-61.

MARINGA.COM. **Perfil do trânsito em Maringá** (2004). Disponível em: <<http://www.maringa.com/perfil/transito/index.htm>>. Acesso em: 02 set. 2004.

MARTINS, E. V.; SILVA, T. S.; COUTINHO, M. Estudo comparativo de 596 casos consecutivos de Traumatismo cranioencefálico grave em Florianópolis: 1994-2001. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v.15, n.1, p.15-18, jan./mar. 2003.

MARTINS, M. V. D. C. Prevenção do Trauma. In: Freire, E. **Trauma – a doença dos séculos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2001. p 2849-61.

MAYR, J. M.; EDER, C.; BERGHOLD, A.; WERNIG, J.; KHAYATI, S.; RUPPERT-KOHLMAYR, A. Causes and consequences of pedestrian injuries in children. **European Journal of Pediatrics**, Berlin, v.162, n.3, p.184-190, Mar. 2003.

MELO, J. R. T.; Lemos-Júnior, L. P.; Matos, L. T. Principais causas de trauma cranioencefálico na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 93-97, set 2005.

MINAYO, M. C. S. A violência social sob a perspectiva da Saúde Pública. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 10 (suplemento 1), p. 7-18, 1994.

MINAYO, M. C. S.; SOUZA, E. R. Violência para todos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.9, n.1, p.65-78, jan./mar. 1993.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. Violência e saúde como um campo interdisciplinar e de ação coletiva. **História, Ciências e Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.4, f.3, p.513-531, 1998.

MURRAY C. J. L.; Lopez A. D., eds. **Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global burden of disease study**. Lancet, London, v. 349, n. 9064, p. 1498-1504, 1997.

NAKAMURA, N.; YAMAURA, A.; SHIGEMORI, M.; ONO, J.; KAWAMATA, T.; SAKAMOTO, T. Epidemiology, prevention and countermeasures against severe traumatic brain injury in Japan and abroad. **Neurological Research**, London, v.24, f.1, p.45-53, jan. 2002.

NOLAND, R. B.; QUDDUS, M. A. Improvements in medical care and technology and reductions in traffic-related fatalities in Great Britain. **Accident, Analysis and Prevention**, Londres, v. 36, n. 1, p. 103-113, jan. 2004.

OLIVEIRA, N. B. **Motociclistas vítimas de acidentes de trânsito no município de Maringá**: magnitude e características. 2001. 76f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

OMMAYA, A. K.; DANNENBERG, A. L.; SALAZAR, A. M. Causation, incidence and costs of traumatic brain injury in the U.S. military medical system. **The Journal of Trauma**, Baltimore, v.40, f.2, p.211-217, fev. 1996.

PEDEN, M. **World report on road traffic injury prevention**. Non serial publication. Geneva: World Health Organization Publisher, 2004. ISBN 924. 52p.

PENSE BEM MARINGÁ. **Estatísticas do trânsito urbano de Maringá – 2003, 2004 e 2005** (2006a). Disponível em: <www.pensebemmaringa.com>. Acesso em: 26/07/2006.

_____. **O Traumatismo cerebral como principal causa de morte nos acidentes de trânsito em Maringá** (2006b). Disponível em: <www.pensebemmaringa.com>. Acesso em: 26/07/2006.

_____. **Histórico do Pense Bem Maringá** (2006c). Disponível em: <www.pensebemmaringa.com>. Acesso em: 26/07/2006.

PEREIRA, C. U.; Barreto, A. S.; Moreira, L. C. M. Traumatismos craniocéfalos leves: estudo comparativo entre observação clínica e realização de exames complementares. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 58-66, jun. 2005.

PEREIRA, C. U.; Duarte, G. C.; Santos, E. A. S. Avaliação epidemiológica do Traumatismo craniocéfalico no interior do Estado de Sergipe. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, São Paulo, v. 25, n. 1, p 8-16, mar 2006.

PICKETT, W.; ARDERN, C.; BRISON, R. J. A population-based study of potential brain injuries requiring emergency care. **Canadian Medical Association Journal**, Ontario, vol. 165, n. 3, p. 288-292, ago.2001.

PRADO, P. A.; RASSIAN, S. Escalas de gravidade em trauma. **Arquivos Médicos do Hospital da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, São Paulo, vol. 9, n. 37/38, p. 100-105, mar./jun. 1990.

PREFEITURA DE MARINGÁ. **Estatísticas do trânsito de 1995 a 2005** (2006). Disponível em www.maringa.pr.gov.br. Acesso em 30 set. 2006.

PRIMEIRA Guerra Mundial. **História por Voltaire Schilling** (2003). Disponível em: <http://educaterra.terra.com.br/voltaire/mundo/primeira_guerra.htm>. Acesso em: 04 fev. 2006.

PROJETO PENSE BEM. **Bases do Projeto Pense Bem** (2003). Disponível em: <<http://www.sbn.com.br/pensebem>>. Acesso em: 10 nov. 2003.

QUEIROZ, M. S.; OLIVEIRA, P. C. P. Acidentes de trânsito: uma análise a partir da perspectiva das vítimas em Campinas. **Psicologia e Sociedade**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 101-123, jul./dez. 2003.

QUEIROZ, J. S. Histórico do Trauma. In: Freire, E. **Trauma – a doença dos séculos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2001. p 3-15.

RICHTER, M.; BECKER, C.; SEIFERT, J.; GEBHARD, F.; PIESKE, O.; HOLCH, M.; LOB, G. Injury prevention in the elderly population. **Unfallchirurg**, München, v.105, n.12, p.1076-1087, Dec. 2002.

SBN – Sociedade Brasileira de Neurocirurgia. **Perfil do Neurocirurgião no Brasil e Demografia Brasileira de Neurocirurgia**. São Paulo, 2000.

SEGUNDA Guerra Mundial. **A História por Voltaire Schilling** (2003). Disponível em: <http://educaterra.terra.com.br/voltaire/mundo/segunda_guerra9.htm>. Acesso em: 04 fev. 2006.

SELECKI, B. R. ; RING, I. T.; SIMPSON, D. A.; VANDERFIELD, G. K.; SEWELL, M. F. Trauma to the central and peripheral nervous systems: Par I: an overview of mortality, morbidity and costs. N.S.W. 1977. **Australian New Zealand Journal of Surgery**, Victoria, v.52, f.1, p.93-102, Feb. 1982.

SERVADEI, F.; BEGLIOMINI, C.; GARDINI, E.; GIUSTINI, M.; TAGGI, F.; KRAUS, J. Effect of Italy's motorcycle helmet law on traumatic brain injuries. **Injury Prevention**, London, v.9, p.257-260, 2003.

SETRAN – Secretaria de Transportes de Maringá. **Anuário estatístico dos acidentes de trânsito em Maringá**, 2004. Disponível em www.pensebemmaringa.com. Acesso em 06/05/2006.

SETRAN – Secretaria de Transportes de Maringá. **Relatório anual do Projeto Trânsito**. Maringá, 2005.

SIATE: Sistema Integrado de atendimento ao trauma e emergência. **Histórico do Corpo de Bombeiros de Maringá/5º GB Maringá**. Disponível em: <<http://www.pmpr.pr.gov.br/pmp>>. Acesso em: 28 abr. 2006.

SIATE: Sistema Integrado de atendimento ao trauma e emergência. **Inaugurado o SIATE de Maringá em outubro de 1997** (2002). Disponível em: <<http://www.aph.com.br/2002/pr.asp>>. Acesso em: 28 abr. 2006.

SILBER, P. C.; SOUZA, L. B.; TONGU, M. T. S. Epidemiological profile of penetrating ocular trauma before and after the new traffic code. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, São Paulo, v.65, n.4, p.441-444, July/Aug. 2002. ISSN 0004-2749.

SILVEIRA, R.; RODRIGUES, R. A. P.; COSTA JÚNIOR, M. L. C. Idosos que foram vítimas de acidentes de trânsito no município de Ribeirão Preto-SP, em 1998. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, São Paulo, v.10, n.6, p.765-771, nov./dez. 2002.

SILVERBERG, D.; MEER, A.; SILVINGER, E.; GROSS, M.; FELDMAN, S. Head injuries after serious bicycle accidents. **European Journal of Epidemiology**, Rome, v.8, n.6, p.826-831, Nov. 1992.

SINGLETON, M.; QIN, H.; LUAN, J. Factors associated with higher levels of injury severity in occupants of motor vehicles that were severely damaged in traffic crashes in Kentucky, 2000-2001. **Traffic Injury Prevention**, Philadelphia, v.5, n.2, p.144-150, Jun. 2004.

SOARES, D. F. P. P. **Vítimas de acidente de trânsito ocorridos no perímetro urbano de Maringá-PR, em 1995**. 1997. 112f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 1997.

_____. Aspectos do comportamento dos acidentes de trânsito ocorridos em Maringá-PR, no período de 1995 a 2000. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, Suplemento Especial, 2002.

_____. **Acidentes de trânsito em Maringá-PR: análise do perfil epidemiológico e dos fatores de riscos de internação e de óbito**. 2003. 219f. Dissertação (Doutorado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

SZWARCWALD, C. L. **Mortalidade por Causas Externas nas Capitais das Grandes Regiões Metropolitanas Brasileiras, 1977-1985**. Trabalho apresentado no II Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. São Paulo, out. 1989.

TEASDALE, G.; JENNET, B. Assesment of coma and a impaired consciouness: a pratical scale, **Lancet**, London, v.2, n.7872, p.1-84, 1974.

THINK FIRST FOUNDATION. **Fundamentals of injury prevention** (2003). Disponível em: <<http://www.thinkfirst.org/About/History.asp>>. Acesso em: 02 maio 2006.

THINK FIRST FOUNDATION. **History and Mission** (2000). Disponível em: <<http://www.thinkfirst.org/About/History.asp>>. Acesso em: 02 maio 2006.

TRAUMA.ORG. **Trauma Scoring** (1998). Disponível em: <<http://www.trauma.org/scores>>. Acesso em: 26 abr. 2006.

UI: **Informações gerais e estatística no Trânsito** (2006). Disponível em: <<http://www.ui.jor.br/estat.htm>>. Acesso em: 07 maio 2006.

UNGER, R.; EDER, C.; MAYR, J. M.; WERNIG, J. Child pedestrian injuries at tram and bus stops. **Injury**, v.33, n.6, p.485-488, Jul. 2002.

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas**. São Paulo: Annablume, 2000.

VOLVO - **Programa Volvo de Segurança no Trânsito**. Disponível em www.volvo.com.br/pvst. Acesso em 28/06/2004.

YABIKU, L. **Estudo básico do Meio Ambiente de Trânsito** (2005). Disponível em: <http://www.laboratoriosegurancaviaria.com.br/enge_traf.htm>. Acesso em: 06 maio 2006.

WHO – World Health Organization. **World Health Day: “Road Safety is no accident”**. Disponível em: <<http://www.who.int/world-health-day/2004/en>>. Acesso em: 16 set. 2004.

_____. **Milestone in international road safety: world health day 2004 and beyond**, WHO Publication, Genebra, 2005. Disponível em http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/en/. Acesso em 02/02/2006.